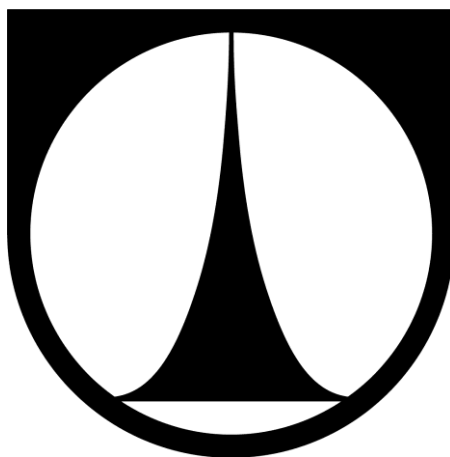


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ekonomická fakulta



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2014

Bc. Jan Pavera

Technická univerzita v Liberci

Ekonomická fakulta

Studijní program: B 6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: Manažerská informatika

Zvýšení efektivnosti firemních procesů společnosti Travel Service a.s. pomocí
modelu ASP.

Increasing the efficiency of business processes of the company Travel Service a.s. using
the ASP model.

DP-EF-KIN-2014-26

BC. JAN PAVERA

Vedoucí práce: Ing. Petr Weinlich, Ph.D.

Konzultant: Ing. Petr Žežulka

Počet stran: 85

Počet příloh: 0

6. ledna 2014

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ekonomická fakulta

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jan Pavera**
Osobní číslo: **E13000293**
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Manažerská informatika**
Název tématu: **Zvýšení efektivnosti firemních procesů společnosti
Travel Service a. s. pomocí modelu ASP**
Zadávající katedra: **Katedra informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Analýza potřeb společnosti Travel Service a. s.
2. Návrh aplikačního řešení
3. Vývoj implementace aplikace
4. Zhodnocení a přínos nasazené aplikace

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 65 normostran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

FREY, K. L. and T. J. HALL. Application Service Provider and Software as a Service Agreements Line by Line. 1st ed. Boston: Aspatore Books, 2007. ISBN 1596228539.

CONOLLY, T., C. BEGG and R. HOLOWCZAK. Mistrovství databáze. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 9788025123287.

GUTMANS, A., S. BAKKEN a D. RETHANS. Mistrovství PHP5. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 9788025115190.

POWEL, T. A. Webdesign: kompletní průvodce. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 8072269496.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Weinlich, Ph.D.

Katedra informatiky

Konzultant diplomové práce: Ing. Petr Žežulka

Datum zadání diplomové práce: 31. října 2013

Termín odevzdání diplomové práce: 7. května 2014



doc. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Jan Škrbek, Dr.
vedoucí katedry

V Liberci dne 31. října 2013

Prohlášení


Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL), nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci dne 6. ledna 2014


vlastnoruční podpis

Anotace

Tématem diplomové práce je zvýšení efektivnosti firemních procesů společnosti Travel Service a.s. pomocí modelu ASP. Cílem tedy je analýza podnikového procesu letecké společnosti za účelem realizace řešení pro zvýšení jeho efektivnosti. Tohoto zvýšení bychom měli docílit pomocí outsourcingu podnikového procesu formou částečného ASP modelu. Podnikový proces se týká vytvoření objednávky novin pro konkrétní lety společnosti.

Účelem diplomové práce je nastínění více teoretických směrů a spojit je tak v rámci této práce v jeden celek. Nejprve se zaměříme na historický vývoj a varianty outsourcingu IS/ICT jehož součástí je i model ASP. Tento model poskytování aplikačních služeb si poté charakterizujeme a popíšeme si technologické předpoklady pro vývoj aplikačního řešení ASON. V závěru teoretické části si definujeme podnikový proces a možnosti modelování podnikových procesů pomocí grafického jazyka UML.

V praktické části si analyzujeme podnikový proces, navrhujeme zvýšení jeho efektivnosti, popíšeme aplikační řešení ASON a nastíníme ekonomický přínos implementované aplikace.

Klíčová slova

Outsourcing IS/ICT

Podnikový proces

ASP model

Informatická služba

Klient-server

Webová aplikace

Modelování podnikových procesů

PHP

UML

Anotation

The theme of the thesis is, increasing the efficiency of business processes of the company Travel Service a.s. using the ASP model. So the aim is to analyze the business process of airlines in order to implement solutions to increase its efficiency. This increase should be achieved through business process outsourcing in the form of partial ASP model. Business process refers to a specific order of newspaper for their flights.

The purpose of this thesis is to outline several theoretical directions and combine them in the context of this work in one unit. First, we focus on the historical development and variations of outsourcing IS/ICT, which includes the ASP model. This model of application service providers we characterize and describe the technological prerequisites for the development of application solutions ASON. In conclusion, the theoretical sections we define business process and business process modeling capabilities through a graphical language UML.

In the practical section, we analyze the business process design to increase its effectiveness, we describe ASON application solutions and outline the economic benefits of implemented applications.

Keywords

Outsourcing of IS/ICT

Business process

ASP model

IS/ICT services

The client-server

Web Application

Business Process Modelling

PHP

UML

Poděkování

Chtěl bych poděkovat společnosti Travel Service a.s. za umožnění realizace projektu pro moji diplomovou práci, za poskytnutí mnoha cenných zkušeností a informací nezbytných k vypracování této práce. Dále bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Ing. Petru Weinlichovi, Ph.D. za trpělivé vedení a několikanásobnou pomoc při dokončování mé práce.

Mé díky patří také konzultantovi Mgr. Tomáši Žižkovi za odbornou pomoc a nasměrování mé práce. V závěru bych rád poděkoval své rodině, mé přítelkyni a nejbližším přátelům, kteří mi byli při vypracování diplomové práce oporou a motivovali mě.

Obsah

1 Cíl práce.....	17
2 Teoretická část.....	18
2.1 Outsourcing IS/ICT a model ASP	18
2.1.1 Historická souvislost outsourcingu IS/ICT a modelu ASP	18
2.1.1.1 Vlastní vývoj a vlastní provoz IS/ICT	20
2.1.1.2 Externí vývoj a vlastní provoz IS/ICT	20
2.1.1.3 Problematika klasického modelu vývoje a provozu IS/ICT	20
2.1.1.4 Klasický outsourcing provozu IS/ICT	23
2.1.1.5 Faktory podporující přechod na ASP	24
2.1.2 Varianty outsourcingu IS/ICT	26
2.1.2.1 Struktura informatických služeb, procesů a zdrojů	26
2.1.2.2 Varianty outsourcingu dle předmětu outsourcingu	30
2.1.2.3 Outsourcing podnikového procesu (BPO).....	31
2.1.2.4 Outsourcing komplexního IS/ICT	32
2.1.2.5 Částečný outsourcing IS/ICT	33
2.1.2.6 Outsourcing vývoje IS/ICT	34
2.2 Charakteristiku ASP modelu	35
2.2.1 Application Service Provider.....	35
2.2.2 Výhody pro zákazníka ASP modelu.....	37
2.2.3 Výhody pro poskytovatele ASP modelu	37
2.2.4 Rizika ASP modelu	38
2.2.5 Technologie ASP modelu	38
2.2.5.1 Třívrstvá architektura klient-server	39
2.2.5.2 Webová aplikace.....	40
2.2.5.3 Programovací jazyk PHP	40
2.2.5.4 Softwarová struktura framework	41
2.2.5.5 Návrhový vzor MVC	42
2.2.5.6 Databázový systém MySQL	43
2.3 Modelování podnikových procesů.....	44
2.3.1 Podnikový proces.....	44
2.3.2 Jazyk UML pro modelování podnikových procesů.....	45

2.3.3 Diagram aktivit	46
2.3.4 Grafická notace BPMN	46
2.3.4.1 Tokové objekty – Flow Objects	47
2.3.4.2 Spojovací objekty – Connecting Objects	47
2.3.4.3 Artefakty – Artifacts	48
2.3.4.4 Plavecké dráhy – Swimlanes	48
3 Praktická část	50
3.1 Popis společnosti Travel Service a. s.	50
3.1.1 Poskytované služby	50
3.1.1.1 Charterové lety	50
3.1.1.2 Pravidelné linky	51
3.1.1.3 Business Jet	51
3.1.2 Obchodní model a struktura společnosti	52
3.1.3 Informační systém společnosti	53
3.1.3.1 AIMS	54
3.2 Analýza potřeb společnosti Travel Service a. s.	55
3.2.1 Analýza podnikového procesu.....	55
3.2.1.1 Hlavní podnikový proces.....	55
3.2.1.2 Podpůrný podnikový proces	56
3.2.1.3 Problematika manuálního zpracování podnikového procesu	57
3.2.2 Diagram podnikového procesu vytvoření objednávky	58
3.2.2.1 Export denního letového plánu.....	58
3.2.2.2 Tisk denního letového plánu	59
3.2.2.3 Filtrování denního letového plánu	59
3.2.2.4 Přiřazení počtu novin k vybraným letům	60
3.2.2.5 Přiřazení data objednávky	61
3.2.2.6 Sestavení objednávky	62
3.2.2.7 Export a odeslání objednávky	63
3.2.3 Návrh zvýšení efektivnosti podnikového procesu.....	63
3.2.3.1 Diagram automatizace podnikového procesu vytvoření objednávky.....	64
3.2.3.2 Export a import denního letového plánu	65
3.2.3.3 Zpracování denního letového plánu	65

3.2.3.4 Výběr měsíce a spuštění aplikace	66
3.2.3.5 Filtr denního letového plánu a přiřazení počtu novin.....	66
3.2.3.6 Kontrola a potvrzení filtru a počtu novin	67
3.2.3.7 Přiřazení data objednávky	67
3.2.3.8 Sestavení objednávky	67
3.2.3.9 Export, uložení a odeslání objednávky.....	68
3.3 Aplikační řešení ASON	69
3.3.1 Technologie aplikace ASON	70
3.3.2 Funkcionalita aplikace ASON	71
3.3.2.1 Přihlášení zaměstnance.....	71
3.3.2.2 Import a zpracování denního letového plánu	71
3.3.2.3 Výběr měsíce a spuštění aplikace.....	72
3.3.2.4 Filtr denního letového plánu.....	72
3.3.2.5 Přiřazení počtu novin	73
3.3.2.6 Kontrola a potvrzení filtru a počtu novin	74
3.3.2.7 Přiřazení data objednávky	74
3.3.2.8 Sestavení objednávky	75
3.3.2.9 Export a uložení objednávky	75
3.3.3 Vývoj aplikace ASON	76
3.3.4 Implementace aplikace ASON a testování	77
3.3.5 Očekávaný přínos aplikace ASON	78
3.3.6 Možnosti inovace aplikace ASON	78
3.4 Ekonomický přínos aplikace ASON.....	79
Závěr.....	82

Seznam

obrázků

Obrázek 1 - Etapy vývoje a provozu IS/ICT v organizacích.....	19
Obrázek 2 - Vztahy služeb, procesu a zdrojů IS/ICT	27
Obrázek 3 - Rozdělení informatických zdrojů dle MMDIS	28
Obrázek 4 - Dělení informatických služeb	29
Obrázek 5 - Outsourcing podnikového procesu	33
Obrázek 6 - Třívrstvá architektura klient-server	40
Obrázek 7 - Grafické objekty BPMN použité v praktické části	50
Obrázek 8 - Logo společnosti Travel Service a. s.	51
Obrázek 9 - Diagram nejvyšší úrovně procesu vytvoření objednávky.....	59
Obrázek 10 - Struktura denního letového plánu	60
Obrázek 11 - Filtr denního letového plánu	60
Obrázek 12 - Podmínky přiřazení počtu novin k vybraným letům	61
Obrázek 13 - Přiřazení data objednávky.....	62
Obrázek 14 - Struktura objednávky novin.....	63
Obrázek 15 - Automatizace podnikového procesu vytvoření objednávky.....	65
Obrázek 16 - Zpracování denního letového plánu.....	66
Obrázek 17 - Grafické zobrazení filtru denního letového plánu a přiřazení počtu novin ...	67
Obrázek 18 - Sestavení objednávky	69
Obrázek 19 - Struktura rozšířené objednávky	69
Obrázek 20 - Podmínky funkce filtrování letů	73
Obrázek 21 - Pravidla pro přiřazení počtů novin	74
Obrázek 22 - Podmínka funkce ošetření data svátku	75

Seznam

tabulek

Tabulka 1 - Porovnání měření manuální a automatizované tvorby objednávky	81
Tabulka 2 - Průměrná měsíční mzdová úspora	82

Seznam zkratek

AD – Activity Diagram, diagram aktivit

AIMS – Airlines Management Information System, informační systém pro správu leteckých společností

ASON – Automatic System for Ordering Newspapers, automatický systém pro objednávku novin

ASP – Application Service Provider, poskytovatelé aplikačních služeb

BPD – Business Process Diagram, diagram podnikového procesu

BPMN – Business Process Modeling Notation, notace pro modelování podnikových procesů

BPO – Business Process Outsourcing, outsourcing podnikového procesu

CMS – Content Management System, systém pro správu obsahu

CSS – Cascading Style Sheets, jazyk pro stylování jazyka HTML

DLP – Denní letový plán

EFA – Extranet Flight Application, extranetová aplikace letů

ERP – Enterprise Resource Planning, plánování podnikových zdrojů

HTML - HyperText Markup Language, značkovací jazyk pro vytváření internetových stránek

IASW – Individual Application Software, individuální aplikační software

ICT – Information and communication technologies, informační a komunikační technologie

IS – Information System, informační systém

MVC – Model-view-controller softwarová architektura

SLA – Service Level Agreement, dohoda o úrovni poskytovaných služeb

SQL - Structured Query Language, standardizovaný dotazovací jazyk pro relační databázové systémy

TASW – Type Application Software, typový aplikační software

UML – Unified Modeling Language, unifikovaný modelovací jazyk

Úvod

Tématem diplomové práce je zvýšení efektivnosti firemních procesů společnosti Travel Service a.s. pomocí modelu ASP. V práci se proto budeme zabývat analýzou podnikového procesu této společnosti. Jelikož se jedná o českou leteckou společnost, která poskytuje své služby převážně v charterové letecké přepravě osob, podnikový proces se bude týkat vytvoření objednávky novin pro jejich lety.

Z tématu nadále vyplívá, že zvýšení efektivnosti zmiňovaného procesu bychom rádi dokázali pomocí modelu ASP, což je forma outsourcingu IS/ICT. Budeme tedy společnosti Travel Service a. s. poskytovat informatickou službu v podobě aplikačního řešení pro zvýšení efektivnosti firemního procesu. Jelikož se však jedná o nekomerční projekt, který je součástí diplomové práce, model ASP bude pouze částečný.

Shrneme-li dosavadní zmiňované informace, cílem mé diplomové práce je analýza firemního procesu letecké společnosti Travel Service a.s. za účelem realizace řešení pro zvýšení jeho efektivnosti. Tohoto zvýšení bychom měli docílit pomocí outsourcingu podnikového procesu formou částečného ASP modelu. Podnikový proces se týká vytvoření objednávky novin pro konkrétní lety společnosti.

Hlavní cíle tedy budou, analýza dosavadního stavu podnikového procesu, realizace aplikačního řešení pro zvýšení efektivnosti podnikového procesu, popis webové aplikace ASON (Automatic Systém for Ordering Newspapers) a zhodnocení aplikačního řešení pomocí měření trvání procesu a objemu jeho výstupu. Další cíle budou, seznámení se s teoretickým základem outsourcingu IS/ICT, modelem ASP a modelováním podnikových procesů, uvedeme si také základní popis společnosti Travel Service a.s.

Účelem diplomové práce je nastínit více teoretických směrů a spojit je tak v rámci této práce v jeden celek. Jednotlivé oblasti jsou postupně rozebírány v jednotlivých kapitolách. Nejprve se zaměříme na historický vývoj a varianty outsourcingu IS/ICT jehož součástí je i model ASP. Tento model poskytování aplikačních služeb si poté charakterizujeme a popíšeme si technologické předpoklady pro vývoj aplikačního řešení ASON. V závěru teoretické části si definujeme podnikový proces a možnosti modelování podnikových

procesu pomocí grafického jazyka UML. V praktické části si analyzujeme podnikový proces, navrhujeme zvýšení jeho efektivnosti, popíšeme aplikační řešení ASON a nastíníme ekonomický přínos implementované aplikace.

V posledním odstavci bychom si měli popsat, pro koho je tato práce určena a definovat tak blíže čtenáře. Budeme předpokládat, že čtenář má již kvalitní odborné zkušenosti v oblasti IS/ICT, je zaměřen na internetové služby a jejich potřebné webové technologie. Dále se orientuje v analýze podnikových procesů a má tak patřičné zkušenosti s procesním řízením podniku.

1 Cíl práce

Cílem mé diplomové práce je analýza podnikového procesu letecké společnosti Travel Service a.s. za účelem realizace řešení pro zvýšení jeho efektivnosti. Tohoto zvýšení bychom měli docílit pomocí outsourcingu podnikového procesu formou částečného ASP modelu. Podnikový proces se týká vytvoření objednávky novin pro konkrétní lety společnosti.

Hlavní cíle:

- Analýza dosavadního stavu podnikového procesu.
- Realizace aplikačního řešení pro zvýšení efektivnosti podnikového procesu.
- Popis webové aplikace ASON (Automatic Systém for Ordering Newspapers).
- Zhodnocení aplikačního řešení pomocí měření trvání procesu a objemu výstupu.

Vedlejší cíle:

- Teoretický základ outsourcingu IS/ICT, modelu ASP a modelování podnikových procesů.
- Základní popis společnosti Travel Service a.s.

2 Teoretická část

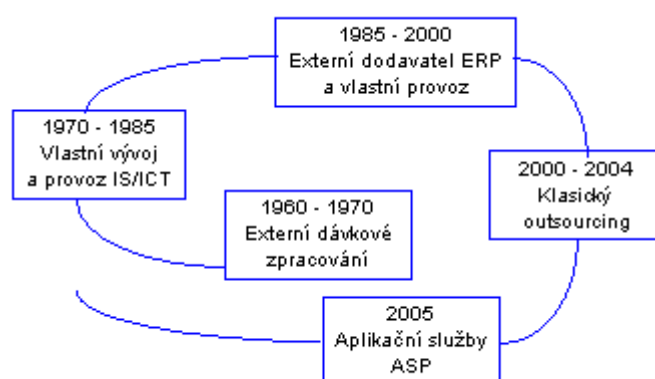
V teoretické části si popíšeme tři hlavní oblasti pro pochopení praktické části diplomové práce. Jedná se o outsourcing IS/CT, charakteristiku modelu ASP a v poslední části modelování firemních procesů.

2.1 Outsourcing IS/ICT a model ASP

V první kapitole se budeme nejprve zabývat historickou souvislostí outsourcingu IS/ICT, neboli poskytování informačních systémů, aplikací nebo informačních a komunikačních technologií formou kompletní služby danému podniku. Dále si popíšeme outsourcing IS/ICT dle variant, kde se zaměříme na poskytování aplikací pro zpracování podnikových procesů.

2.1.1 Historická souvislost outsourcingu IS/ICT a modelu ASP

Abychom pochopili podstatu outsourcingu IS/ICT a samotný model ASP, nahlédneme více jak půl století zpět do historie a probereme si jednotlivé etapy vývoje a provozu IS/ICT v organizacích. Na počátku padesátých let 20. století byl vyroben první komerčně dostupný počítač, avšak z důvodu jeho jednoduchosti nebylo možné využít ho k podpoře podnikových činností a procesů. Následující obrázek znázorňuje dále popsané etapy. [1]



Obrázek 1 - Etapy vývoje a provozu IS/ICT v organizacích

Zdroj: Vlastní zpracování

K reálnému využívání počítačových služeb pro podporu podniků docházelo až koncem šedesátých let 20. století. Počítače začaly být využívány k uchování a zpracování základních dat podniku. Koncem šedesátých let vlastnila již většina velkých firem funkční oddělení pro zpracování dat, postupem času přejmenovaná na výpočetní středisko, neboli IT oddělení. V té době se však v rámci podniku jednalo spíše o oddělení generující náklad nežli zisk. Tvorba zisku pomocí IT oddělení byla nepřímá, a to skrze poskytování služeb jiným oddělením, která se na generování zisku podílela přímo. [1]

V počátcích byla hodnota IT oddělení pro podnik měřena velmi jednoduchou metrikou a to pomocí dostupností poskytovaných služeb. Jelikož podniky nedisponovaly dostatečnou výpočetní kapacitou, jednotlivá oddělení dostávala časovou kvótu a mohla využívat výpočetní kapacitou IT oddělení jen do výše přidělené kvóty. Časem se začaly používat další metriky typu správnost nebo kvalita poskytovaných informací. Zároveň došlo ke změně role IT oddělení, jako nabízejícího své informační služby, vůči ostatním oddělením v podniku, na které začalo být nahlíženo jako na zákazníky poptávající služby daného IT oddělení. K různým poskytnutým službám byla poté přiřazena cena a jednotlivým útvarům v rámci podniku byly účtovány náklady spojené s využitím daných služeb IT oddělení. Tím se náklady vynaložené na hardware, software, personální a další zdroje staly více objektivní. [1]

Počet poptávaných aplikačních a informačních služeb i počet jejich uživatelů se neustále zvyšoval. S tím rostly i náklady na vytvoření a provoz IT oddělení. Malé a střední podniky však neměly potřebné finanční prostředky, proto na konci šedesátých let 20. století začaly vznikat samostatné firmy zabývající se zpracováním dat pro zákazníky, tzv. servisní střediska. Jelikož se v této době používalo výhradně dávkové zpracování dat, jednalo se v této souvislosti o externím dávkovém zpracování. Servisní střediska byla schopna poskytovat služby zpracování dat stejně kvalitně a navíc levněji, nežli vlastním zajištěním podniku. Základní účtovaná jednotka za služby servisního střediska byla většinou hodina času počítače nebo například výpočet měsíční mzdy zaměstnanců. Počítačové zpracování informací se tak stalo placenou službou. [1]

2.1.1.1 Vlastní vývoj a vlastní provoz IS/ICT

Na počátku sedmdesátých let 20. století vzrostly nároky na rychlost a dostupnost externího zpracování. Jelikož v té době neumožňoval stav komunikačních cest dálkové on-line zpracování, externí zpracování přestalo většině aplikací vyhovovat a podniky začaly provozovat svá vlastní IT oddělení. Avšak i požadavky na funkcionalitu aplikací se zvyšovaly a na trhu nebyl dostupný typový aplikační software (TASW), který by uspokojil dané požadavky, proto většina podniků vyvíjela svůj individuální aplikační software (IASW). Začal tedy vývoj a provoz IS/ICT založeného na vlastních zdrojích. [1]

2.1.1.2 Externí vývoj a vlastní provoz IS/ICT

V osmdesátých letech 20. století požadavky na ICT aplikace neustále rostly. Vývoj aplikací vlastními silami se stal zdoluhavým, nákladným a zároveň pomalá reakce IT oddělení na nové požadavky začala být překážkou rychlého rozvoje obchodních procesů. Jelikož náklady na vlastní vývoj aplikací přesáhly finanční možnosti většiny podniků, začal se používat první TASW nabízený specializovanými IT firmami. Nejvíce typické jsou ERP systémy, které slouží pro počítačovou podporu základních podnikových procesů. Tento ERP systém a potřebný základní software nebo hardware podnik koupil od externích dodavatelů. O instalaci a zprovoznění se postarala další specializovaná IT firma, tzv. systémový integrátor, podnik až poté provozoval IS/ICT vlastními silami. [1]

Takto v té době začal vypadat klasický model vývoje a provozu IS/ICT podniku. ERP systémy a jejich provozující IT oddělení se postupem času staly pro většinu podniků zcela nezbytnými a tento fakt vedl k tomu, že si podniky budovaly nákladně svá vlastní IT oddělení s cílem zajistit spolehlivou podporu podnikových procesů pomocí informačních technologií. Klasický model byl ve světě i u nás široce využíván více než 15 let. V devadesátých letech minulého století a znamenal pro mnoho podniků nejefektivnější a nejméně nákladnou variantu řešení. [1]

2.1.1.3 Problematika klasického modelu vývoje a provozu IS/ICT

Počátek 21. století byl v ICT oblasti zlomový, díky ekonomické stagnaci a zklidnění rozmachu internetu většina podniků začala v zájmu udržení se na trhu redukovat své

náklady a zaměřila se právě na ICT náklady. Klasický model vývoje a provozu IS/ICT začal být v těchto letech problematický v několika oblastech. [1]

1. Náklady ICT projektů byly často mimo kontrolu a implementaci podnikových aplikací se často nedařilo řídit dle plánovaných rozpočtů. Projekty byly buď zastaveny těsně před ukončením, překročily výrazně rozpočet nebo nepřinesly plánované přínosy. To byl jasný důkaz, že klasický model implementace a provozu aplikací přináší rizika, která se i přes propracované a mnohokrát aplikované metodiky implementace nedokázala odstranit. [1]
2. Dalším rizikovým faktorem klasického modelu byl velmi rychlý vývoj technologií, který si vynucoval pravidelné inovace softwarových i hardwarových komponent, které nesouvisely s podporou hlavní činnosti. To vedlo k vysokým nákladům a také k potížím s udržením integrity aplikací. Přitom změny technologií často neměly úplnou vazbu na změny v hlavním předmětu podnikání. Organizace tak byly nuceny investovat své finanční i pracovní zdroje do změn, které nezvyšovaly jejich konkurenceschopnost. [1]
3. Nevhodná struktura investic a provozních nákladů na ICT, jelikož vysoká míra investic směřovala do málo flexibilních aktiv, jako je hardware a software. Tyto aktiva poté vedly k vysokým fixním provozním nákladům. To podnikům neumožňovalo pružně přizpůsobovat své informační strategie vůči změnám na trhu. Paradoxně se tak ICT mohly stát i problémem rychlé inovace firmy. Pokud tedy mají být IS/ICT podniku efektivním nástrojem konkurenceschopnosti, měly by procentuálně výrazně stoupnout náklady, které lze snadno přizpůsobovat změnám podnikových procesů a výkyvům poptávky, tedy nákladům na služby, a poklesnout náklady na hardware a software. [1]
4. Klasický model vývoje a provozu IS/ICT byl také doprovázen vysokými nároky na počty ICT specialistů. Ti jsou zapotřebí při vývoji aplikace, během implementace ale také při provozu aplikace. Celosvětově vysoká poptávka po ICT specialistech vedla k vysokým cenám za jejich práci, tudíž si podniky nemohly dovolit vlastnit

dostatečně kvalifikovaný a početný ICT personál, zároveň řada specialistů byla v podniku využitelná pouze nárazově. [1]

5. Další rozpory nastaly v rámci ERP systémů. Snahou dodavatelů těchto evolučních systémů bylo vytvořit integrovaný softwarový balík, jehož funkcionalita by pokrývala veškeré potřeby podniků z mnoha oblastí. Integrovaní takto vytvořených řešení mělo být předností, avšak zvolený přístup přinesl také určité problémy: [1]
 - a. Obtížná customizace ERP systému pro konkrétního zákazníka, která vyžadovala specialisty ovládající mnoho customizačních parametrů. Přizpůsobení systému potřebám zákazníka bylo poté tak náročné, že si vynutilo speciální pracovníky, kteří se orientují v jednotlivých instalovaných modulech ERP systému. Z důvodu vysoké ceny jejich práce se implementace systému stala více nákladná a komplikovaná. [1]
 - b. Přestože byli implementátoři specializováni, jednou z jejich největších slabin byla nedostatečná znalost procesů v oboru podnikání zákazníka. [1]
 - c. Vysoké náklady na školení a přeškolení uživatelů v oblasti nově zavedených funkcionalit a rozsáhlé dokumentace ERP systému, která byla pro běžného uživatele velice náročná. [1]
 - d. Jelikož byly ERP systémy připraveny na požadavky mnoha typů podniků a jejich potřeb, docházelo v rámci konkrétní organizace k nízkému využití jejich celkové funkcionality a rozsahu databází. Zároveň vysoká integrovanost způsobila složitost ovládání i v případě jednoduchých podnikových procesů. [1]
 - e. Vysoké nároky na hardwarové zdroje, které se obvykle při každém zavedení náročnější verze ERP systému ještě zvýšily. [1]

Veškeré výše zmiňované problémy vedly zákonitě k vysokým nákladům a k slabé flexibilitě informačního systému organizace. Cílem dalšího vývoje ERP systémů proto muselo být zjednodušení implementace IS a snížení pořizovacích a provozních nákladů. Nejvhodnější řešení tedy byla specializace dle tržních sektorů a typů podniků na straně dodavatele a využití outsourcingu IS/ICT, v budoucnu tedy ASP na straně podniku jako zákazníka. [1]

2.1.1.4 Klasický outsourcing provozu IS/ICT

Již v devadesátých letech 20. století se firmy snažily problémy klasického modelu vývoje a provozu IS/ICT řešit pomocí komplexního outsourcingu provozu informačního systému. Převedly všechny své zdroje související s IS/ICT na specializovanou společnost, která jim dodávala většinu potřebných informačních služeb. Tato strategie přinesla podnikům řadu výhod: [1]

- Možnost soustředit se na hlavní činnosti podniku. [1]
- Odbourání investic do IS/ICT přechodem na placené služby a uvolnění zdrojů pro jiné účely. [1]
- Využití objemu služeb dle potřeb hlavních podnikových procesů. [1]
- Převod veškerých činností spojených s vývojem a provozem IS/ICT na poskytovatele služeb. [1]
- Standardizace řešení IS/ICT. [1]
- Sdílení rizik. [1]

V opačném případě přinesl klasický outsourcing provozu IS/ICT také některé nevýhody:

- Přechod na vysoce nestandardní customizované aplikace vedl ke vztahu 1:1 zákazníka k poskytovateli. [1]

- Tento vztah 1:1 nevedl na straně poskytovatele k úsporám z rozsahu, jelikož vysoce customizované aplikace nešly využít pro více zákazníků. [1]
- Na straně zákazníka nedošlo k plánovanému poklesu ceny za dané služby. [1]
- Nemožnost vyzkoušet si informatické služby předem. [1]

Klasický outsourcing provozu IS/ICT však také přinesl jednu podstatnou věc, potřebnou pro budoucí model ASP. Smlouvu o úrovni poskytovaných služeb (SLA), která popisuje informatickou službu z několika hledisek: [1]

- Obsah - funkcionalita aplikace, help desk, školení. [1]
- Objem - počet uživatelů, objem zpracovávaných dat. [1]
- Kvalita - dostupnost aplikace, doba odezvy transakcí, bezpečnost. [1]
- Cena - paušální cena za službu, penále. [1]

SLA tak zbavily zákazníka technologických problémů a umožnila mu definovat požadavky na informační systém ve srozumitelné formě pro manažery podnikových procesů. [1]

2.1.1.5 Faktory podporující přechod na ASP

Další fáze outsourcingu vývoje a provozu IS/ICT podniku nastala přechodem na formu pronájmu informatických aplikací pomocí modelu ASP. Ten si podrobněji rozebereme v druhé kapitole teoretické části. Zjednodušeně se jedná o model, ve kterém poskytovatel provozuje identickou, velmi málo customizovanou aplikaci pro více zákazníků současně. Zákazníci k ní přistupují prostřednictvím internetu. [1]

Jde vlastně o historicky se opakující přístup, pouze založen na vyšší kvalitě. Firma nabízející ASP služby je podobná servisnímu středisku, jelikož poskytuje stejné

informatické služby více zákazníkům současně. Podstatný rozdíl je však v tom, že tyto služby jsou zajišťovány pomocí TASW a že díky rychlým komunikačním cestám lze efektivně on-line zpracovat požadavky uživatelů. [1]

Níže si uvedeme faktory, které umožnily a urychlily přechod outsourcingu vývoje a provozu IS/ICT na formu ASP modelu.

Standardizace tržního prostředí

Postupná standardizace tržního prostředí se v podmínkách Evropy projevila standardizací legislativy a podnikatelského prostředí rozšiřováním států Evropské unie. Důsledkem toho došlo k usnadnění spolupráce mezi ekonomickými subjekty, zvýšení jejich produktivity a vytvoření vhodných podmínek pro standardizované informační služby postavené na minimálně customizovaném TASW. [1]

Podnikatelské propojení

Díky novému pojetí spolupráce podnikání propojující procesy dodavatelů, výrobců, obchodních partnerů a zákazníků se vytvořila dynamická síť procesů, která přinesla vyšší přidanou hodnotu konečnému zákazníkovi. Podniky zapojené do dynamické sítě procesů, proto musely přizpůsobit svůj informační systém a jeho architekturu, což způsobilo zvýšení nároku na standardizaci, návrh a provoz IS/ICT. Fungování v těchto podmínkách vlastními silami bylo však pro většinu organizací dost neefektivní, proto se nejvhodnějším řešením stala kvalitní nabídka specializovaných poskytovatelů aplikačních služeb. [1]

Technologické faktory podporující užití ASP modelu

Každá etapa vývoje a provozu IS/ICT byla podmíněna řadou technických předpokladů. Pro aplikace ASP modelu byly nejdůležitější tyto předpoklady: [1]

- Navýšení rychlosti telekomunikačních cest, vysoká dostupnost a spolehlivost připojení vzdálené aplikace a koncového serveru. [1]
- Třívrstvá architektura TASW s lehkým standardizovaným klientem. [1]

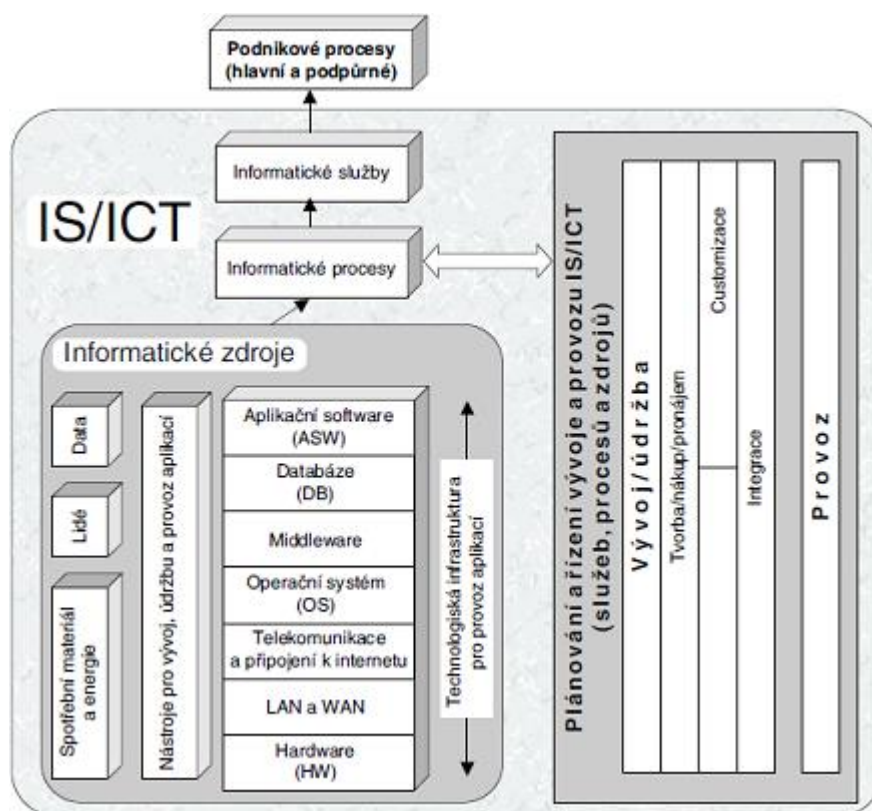
- Webové služby vytvořily výhodnější softwarovou architekturu pro ASP model. [1]
- Bezpečný provoz webových aplikací na internetu. [1]

2.1.2 Varianty outsourcingu IS/ICT

O využití ASP modelu bude podniku uvažovat, pokud je externí zajištění informatické služby výhodnější než interní. ASP je tedy jednou z forem outsourcingu IS/ICT a pro jeho lepší pochopení si probereme různé varianty outsourcingu IS/ICT dle jednotlivých typů.

2.1.2.1 Struktura informatických služeb, procesů a zdrojů

Abychom však rozlišily jednotlivé varianty outsourcingu, vymezíme si strukturu informatických služeb, procesů a zdrojů. Na následujícím obrázku můžeme vidět schéma, že podnikové procesy jsou podporovány informatickými službami, informatické služby jsou produkovány informatickými procesy a informatické procesy využívají informatické zdroje. [1]



Obrázek 2 - Vztahy služeb, procesu a zdrojů IS/ICT

Zdroj: VOŘÍŠEK, J.; PAVELKA, J.; VÍT, M. *Aplikační služby IS/ICT formou ASP*. Grada Publishing, 2004.

216 s. ISBN 80-247-0620-2

Informatické zdroje

Za informatické zdroje lze považovat technologickou strukturu, do které spadá hardware, LAN, WAN, telekomunikace, připojení k internetu, databázový systém, operační systém a další podpůrný software. Na této infrastruktuře je provozovány aplikační software (ASW), který zajišťuje požadovanou funkcionalitu informatických služeb a zpřístupňuje ji uživatelům. Aplikační software zpřístupňuje, vytváří a aktualizuje potřebná data. [1]

Informatické procesy

Na předchozím obrázku vidíme, že informatické procesy využívají informatické zdroje a podporují informatické služby. Členit informatické procesy lze několika způsoby. Například metodou COBI dle životního cyklu informačního systému a jeho komponent do skupin: plánování a organizace, pořízení a implementace zdrojů, dodávka a monitorování služeb. Další metodika MMDIS katedry informačních technologií VŠE rozděluje procesy do deseti základních oblastí znázorněné na následujícím obrázku. [1]

(1) Strategické řízení IS/ICT (cíle, architektury, standardy, projekty, harmonogram, rozpočet, organizace a pravidla řízení...)		
Taktické řízení IS/ICT		
Řízení služeb IS/ICT	(2) Plánování, organizace, integrace, koordinace rozvoje IS/ICT	Řízení zdrojů IS/ICT
(3) Řízení (definice, nákup prodej) služeb ve vztahu k zákazníkům a dodavatelům		(5) Řízení ekonomiky IS/ICT
(4) Řízení vlastností služeb (užitečnost, hospodárnost, důvěrnost, bezpečnost, spolehlivost, dostupnost, shoda s legislativou, integrita, řízení rizik)		(6) Řízení personálních zdrojů IS/ICT
		(7) Řízení datových zdrojů
Operativní řízení IS/ICT		
(9) Řízení jednotlivých projektů rozvoje IS/ICT (vývoj/údržba, customizace, implementace)		(10) Řízení provozu IS/ICT (služeb a zdrojů)

Obrázek 3 - Rozdělení informatických zdrojů dle MMDIS

Zdroj: VOŘÍŠEK, J.; PAVELKA, J.; VÍT, M. *Aplikační služby IS/ICT formou ASP*. Grada Publishing, 2004.

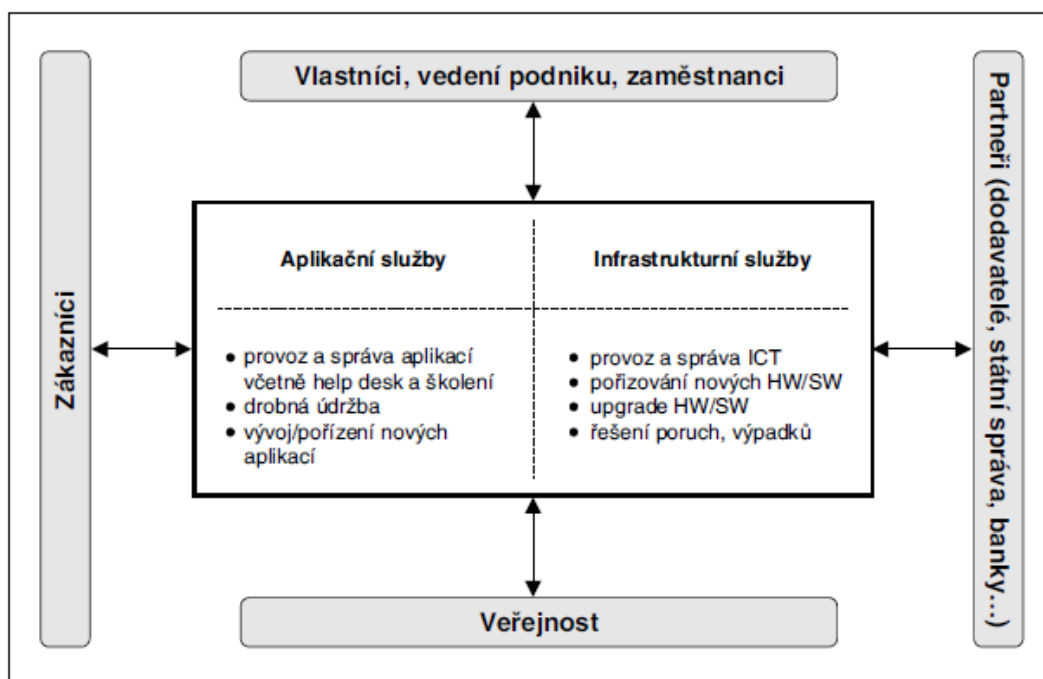
216 s. ISBN 80-247-0620-2

Pro pochopení ASP modelu jsou však velmi významné procesy customizace a integrace. Customizace přizpůsobuje informatické služby a procesy, aplikační software a data konkrétním podmínkám organizace. Integrace se snaží o vzájemné provázání jednotlivých komponent, aby vytvořily konzistentní celek optimálně podporující podnikové procesy. [1]

Informatické služby

Informatické služby slouží k podpoře podnikových procesů. Dělíme je do dvou základních skupin: aplikační služby a infrastrukturní služby. Aplikační služby zahrnují provoz aplikace s danou funkcionalitou a poskytování služeb související s aplikací. Infrastrukturní služby zahrnují provoz struktury potřebné pro bezchybný chod aplikací jako je hardware, LAN, WAN a další informatické zdroje. [1]

Další možnost členění informatických služeb je dle typů uživatelů. Tento přístup umožňuje navrhovat informatické služby dle specifických skupin uživatelů. Stejná služba může být poté poskytována pro více typů uživatelů současně, ale s různými smluvními podmínkami (SLA) a různou cenou. Členění informatických služeb je znázorněno na obrázku 4. [1]



Obrázek 4 - Dělení informatických služeb

Zdroj: VOŘÍŠEK, J.; PAVELKA, J.; VÍT, M. *Aplikační služby IS/ICT formou ASP*. Grada Publishing, 2004.

216 s. ISBN 80-247-0620-2

Důležitou rolí ovlivňující efektivitu podnikových IS/ICT je definice aplikačních služeb. Existují tři obecné definice při určování aplikačních služeb v podniku. [1]

1. Aplikační služby se shodují se strukturou podnikových procesů. Pro každý podnikový proces je nastavena individuální informatická podpora. Výhodou je nejvyšší provázanost informatiky s podnikovými cíli a podnikovými procesy. Vývoj informatických služeb je proto závislý hlavně na změnách v podnikání a ne na technologiích nebo organizační struktuře podniku. Obtížnější je však určení ceny služeb a hranice mezi službami, pokud je jedním ASW podporováno více procesů. [1]
2. Aplikační služby se shodují se strukturou aplikačního softwaru používaného k zajištění daných služeb. Pro každou komponentu ASW existují tedy různé smluvní podmínky (SLA). Jelikož aplikační služby a komponenty ASW jsou ve vztahu 1 : 1, je snadnější určit hranice služeb. Nevýhodou však je, že logika podnikových procesů se promítne do aktuálního stavu technologie a struktury funkcionality daného ASW. [1]
3. Aplikační služby se shodují se strukturou uživatelů a s organizační strukturou podniku. Pro každý uživatelský útvar jsou proto stanoveny specifické smluvní podmínky (SLA). Poslední definice je nejméně problematická během implementace v aktuální organizační struktuře podniku. Podstatná nevýhoda však nastane při každé reorganizaci podniku a to i tehdy, pokud se nemění podnikové cíle a podnikové procesy. [1]

Nevýhodnějším řešením je kombinovat převážně první a druhou definici. V praktické části diplomové práce se proto zaměřujeme právě na první definici a to na aplikační službu shodnou se strukturou podnikového procesu.

2.1.2.2 Varianty outsourcingu dle předmětu outsourcingu

Informatické zdroje a procesy musí být zapojeny při poskytování všech informatických služeb. Je však potřeba vědět, které z potřebných zdrojů a procesů má zajišťovat a vlastnit podnik a které mají být poskytovány externě. [2]

Tím lze určit různé varianty outsourcingu. Základním kritériem při rozlišování variant je předmět outsourcingu, neboli určení zodpovědnosti a s tím související činnosti přesunuté na externího dodavatele. Z tohoto hlediska můžeme rozlišovat čtyři základní varianty: [2]

- Outsourcing podnikového procesu (BPO). [2]
- Outsourcing komplexního IS/ICT. [2]
- Částečný outsourcing IS/ICT. [2]
- Outsourcing vývoje IS/ICT. [2]

Jednotlivé varianty budeme charakterizovat v následujících kapitolách. Popíšeme si také specifické faktory úspěchu každé varianty, ale nejprve si shrneme společné kritické faktory, které je nutné ošetřit při řízení IS/ICT v podniku a dosáhnout tak očekávaného efektu. [2]

Společnými kritickými faktory úspěchu všech variant outsourcingu jsou: [2]

- Správná definice obsahu služby, její customizace a integrace. [2]
- Správný objem služby a jeho rozdělení. [2]
- Dostatečná kvalita, dostupnost a bezpečnost služby. [2]
- Přijatelná cena služby. [2]

- Stabilní a spolehlivý dodavatel služby. [2]
- Vhodné využití uvolněných zdrojů v podniku, které by měly být využity v procesech s vyšší efektivností využití zdrojů, než u vytěsněných procesů. [2]

2.1.2.3 Outsourcing podnikového procesu (BPO)

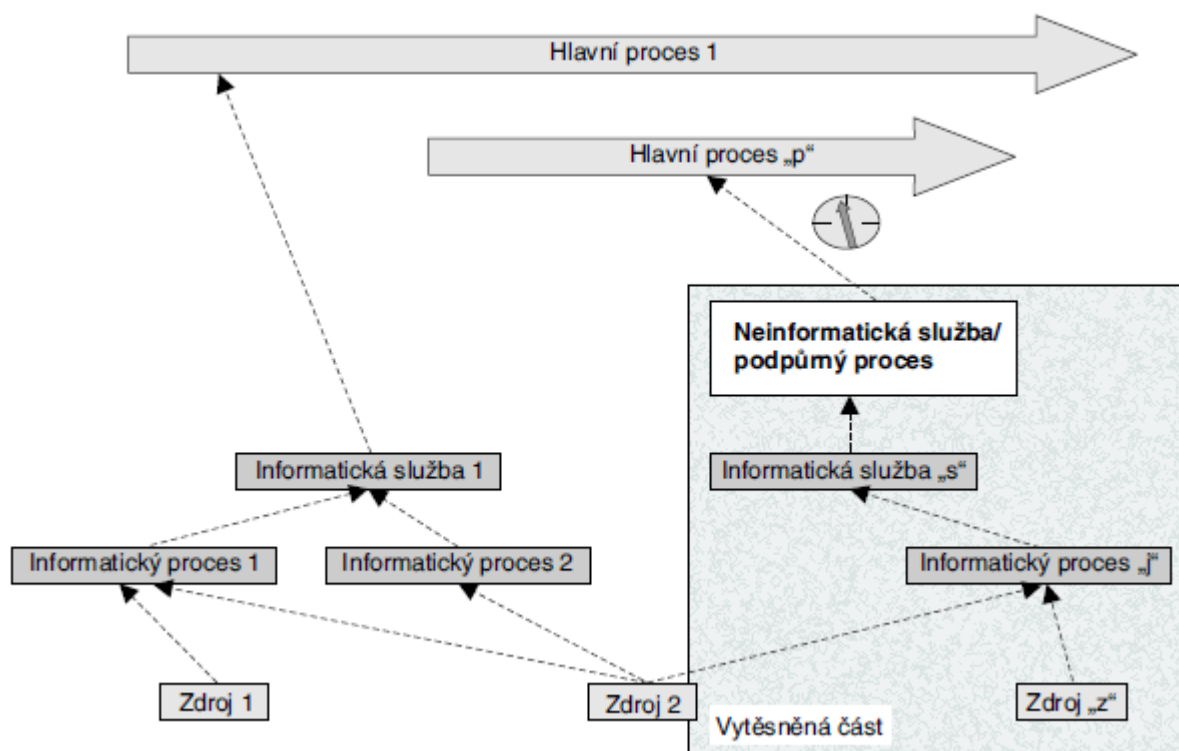
Při outsourcingu podnikového procesu je na externího dodavatele převáděn celý podpůrný podnikový proces, veškeré činnosti procesu a všechny související zdroje. Vytěsnění se proto týká služeb, procesů a zdrojů IS/ICT určených k podpoře vytěšňovaného podnikového procesu. Řízení vytěsněného podpůrného procesu včetně vytěsněné části IS/ICT je zcela v zodpovědnosti poskytovatele, který zodpovídá za customizaci procesu tak, aby produkoval výstupy, jejichž obsah, objem a kvalita jsou ve shodě se smluvními podmínkami (SLA). [2]

Jelikož výstupy vytěsněného procesu se zároveň stávají vstupy jednoho nebo více hlavních procesů, musí podnik zajistit integraci vytěsněného procesu s hlavním podnikovým procesem. Dále musí zajistit napojení vytěsněné části IS/ICT na zůstávající část IS/ICT v podniku. Výhodou této varianty outsourcingu je, že se podnik nemusí starat o podpůrné procesy a může se více soustředit na hlavní předmět své činnosti. [2]

Kritickými faktory úspěchu BPO jsou:

- Vhodný výběr vytěsněného procesu. Mělo by se tedy jednat o proces, který je v rámci potřebných zdrojů a znalostí dostatečně vzdálen od hlavních podnikových procesů. Vytěsněný proces by také neměl mít velmi těsné a často se měnící vazby na hlavní procesy. [2]
- Správná definice smluvních podmínek (SLA) vytěsněného procesu. Definovány musí být tak, aby kontrola poskytované služby nevyžadovala znalosti a kompetence, které chtěl podnik vytěsnit, a aby se minimalizovaly integrační nároky vytěsněného procesu na ostatní podnikové procesy. [2]

- Kvalitní integrace vytěsněného procesu na ostatní podnikové procesy. [2]
- Integrace vytěsněné části IS/ICT s podnikovým IS/ICT. [2]



Obrázek 5 - Outsourcing podnikového procesu

Zdroj: VOŘÍŠEK, J.; PAVELKA, J.; VÍT, M. *Aplikační služby IS/ICT formou ASP*. Grada Publishing, 2004. 216 s. ISBN 80-247-0620-2

2.1.2.4 Outsourcing komplexního IS/ICT

Druhou variantou outsourcingu je komplexní vytěsnění IS/ICT. V tomto případě se na poskytovatele přesouvá vývoj a provoz všech informatických služeb, souvisejících informatických procesů a informatických zdrojů. Na rozdíl od BPO se ale na externího dodavatele nepřesouvají podnikové procesy, na jejichž podporu IS/ICT slouží. V zodpovědnosti poskytovatele je vývoj a provoz IS/ICT, včetně customizace a integrace všech zdrojů, procesů a služeb dle smluvních podmínek (SLA). [2]

Výhoda této varianty je obdobně jako v případě BPO, že se podnik nemusí zabývat s IS/ICT a může se více věnovat hlavnímu předmětu podnikání. Vyplyvá z toho tedy, že

při komplexním outsourcingu IS/ICT nemusí podnik vlastnit žádné informační technologie, ani zaměstnávat informatické specialisty. Potřebuje však kvalitní manažery procesů a informatických služeb, jelikož kritickými faktory úspěchu v této variantě outsourcingu jsou: [2]

- Správně definovat a řídit poskytování všech informatických služeb tak, aby optimálně podporovaly podnikové procesy za přijatelnou cenu. [2]
- Vlastníci podnikových procesů musí být schopni určit obsah, objem, kvalitu a limitní cenu informatické služby k řízení daných podnikových procesů. [2]
- Manažer informatických služeb musí být schopen správně řídit poskytování všech informatických služeb. [2]

2.1.2.5 Částečný outsourcing IS/ICT

Třetí variantou je částečný outsourcing IS/ICT, při kterém se na poskytovatele mohou přesouvat:

- Vybrané informatické služby včetně souvisejících informatických procesů a zdrojů. Příkladem může být outsourcing provozu ERP systému, outsourcing provozu elektronické pošty apod. [2]
- Vybrané informatické procesy, včetně potřebných zdrojů pro jejich provoz. Například implementace ERP systému externí firmou, outsourcing integrace všech podnikových aplikací apod. [2]
- Vybrané informatické zdroje. Například outsourcing určitého ICT a všech činností souvisejících s provozem, správou a dalším rozvojem. Typickými činnostmi souvisejícími s každým zdrojem jsou: pořízení, vývoj, údržba, upgrade, customizace nebo integrace s ostatními zdroji apod. [2]

Výhodou této varianty outsourcingu je, že umožňuje detailní plánování a řízení IS/ICT podniku, který tak může vytěsnit jen ty informatické služby, procesy nebo zdroje, v případě že pro ně existuje kvalitní externí nabídka za výhodnější cenu v porovnání s interním řešením. [2]

Kritickými faktory úspěchu částečného outsourcingu jsou:

- Kvalitní aplikační a technologická architektura IS/ICT. Tyto architektury jsou základním informačním zdrojem pro řízení IS/ICT, proto musí přesně definovat jednotlivé komponenty a jejich rozhraní. [2]
- Optimální granularita řešení outsourcingu. Není vhodné vytěsnit jednotlivé komponenty IS/ICT na mnoho různých poskytovatelů, jelikož tím výrazně vzrostou náklady na řízení rozhraní mezi jednotlivými komponentami. [2]
- Integrace celkového IS/ICT, která zůstává v zodpovědnosti podniku, s růstem počtu externích dodavatelů zvyšuje nároky na interní specialisty. [2]
- Detailní kontrola nákladů, která je klíčová pro výběr komponenty IS/ICT k outsourcingu. [2]
- Detailní analýza struktury trhu nutné k výběru nejvhodnějšího dodavatele IS/ICT. [2]

2.1.2.6 Outsourcing vývoje IS/ICT

Čtvrtá varianta outsourcingu přesouvá na poskytovatele pouze vývoj některých ze zdrojů IS/ICT, které pak podnik provozuje interně. Do vytěsněných činností obvykle spadá také údržba, upgrade, customizace a integrace daného zdroje. Podnik poté zodpovídá jen za provoz zdroje a jeho optimální využití v informatických procesech. Nejtypičtějším příkladem je vývoj aplikačního softwaru na zakázku, ale i externí školení informatiků. [2]

Outsourcing vývoje IS/ICT je výhodný pro podniky, které jsou schopny provozovat celé nebo části IS/ICT vlastními silami. Umožňuje jim však využít kapacit a znalostí externích dodavatelů, pokud jsou pro daný podnik nedostatečné. [2]

Kritickými faktory úspěchu jsou:

- Kvalitní definice požadavků na vyvíjený zdroj. [2]
- Správná integrace dodaného zdroje do podnikového IS/ICT. [2]
- Údržba zdroje s ohledem na měnící se požadavky a podmínky provozu IS/ICT. [2]

2.2 Charakteristiku ASP modelu

Ve druhé kapitole teoretické části si specifikujeme charakteristiku modelu ASP jako jednu s forem outsourcingu IS/ICT, shrneme si výhody a rizika jak pro zákazníka, tak pro poskytovatele, a definujeme si některé technologické předpoklady modelu.

2.2.1 Application Service Provider

V předchozím textu jsme zmínili, že ASP je specifický model outsourcingu IS/ICT, ve kterém poskytovatel provozuje identickou, málo customizovanou aplikaci pro více zákazníků současně prostřednictvím internetu, jedná se vlastně o poskytnutí kompletní služby danému podniku. V dnešní době je však náročné přesně specifikovat tento model, jelikož se dynamicky rozvíjí a stále více produktu z oblasti IS/ICT je poskytováno formou ASP modelu, nebo je částečně využit tento přístup. [1]

Existuje však několik obecných charakteristik, kterými lze ASP model specifikovat. ASP je zkratka anglického terminu „application service provider“, v překladu poskytovatel aplikačních služeb. V praxi tedy lze za ASP považovat takovou společnost, která dodává k dispozici aplikace, informační systém, ICT infrastrukturu a další dodatečné služby potřebné k poskytnutí kompletní aplikační služby zákazníkovi na bázi předplatného. Jelikož struktura IS/ICT podniku je velice široká, může ASP zasahovat od jednoduchých

aplikací pro firemní procesy, přes kompletní informační systémy typu CRM, ERP až po účetnictví, webhosting nebo email. Společně však splňují několik charakteristik. [1]

- ASP se převážně zaměřuje na poskytování správy a přístupu k aplikaci. Tuto službu lze však zařadit od procesního outsourcingu (BPO), kde jsou některé služby vykonávány přesně dle podnikového procesu konkrétní společnosti, až po základní hostování služeb, kde je přidaná hodnota zaměřena na řízení a správu sítě a serverových prostředků a nikoliv na správu aplikačního vybavení. [3]
- ASP nabízí svým zákazníkům přístup k novému aplikačnímu řešení bez nutnosti investice do nákupu licencí, serverů, školení IT pracovníků a pořizování dalších zdrojů. Zákazník tak nemusí investovat do technologií, čímž snižuje investiční náklady. [3]
- ASP služby jsou poskytovány centrálně ze serveru u poskytovatele a nikoliv u zákazníka, jak tomu bývá v případě klasického outsourcingu IS/ICT. Zákazníci poté přistupují k aplikaci nejčastěji přes internet, čímž odpadá řada aktivit spojených s implementací a dochází tak k celkovému zrychlení zavedení služby. [3]
- ASP služby a související ASW jsou navrženy pro provoz v modelu 1:N. Stejná aplikace je poté poskytována více zákazníkům současně, což je podstatný rozdíl oproti klasickému outsourcingu. Sdílená aplikace hlavně umožňuje realizovat úspory z rozsahu a zlevnit tak provoz pro jednotlivé zákazníky. Tento přístup může ovšem přinést jistá omezení, způsobené standardizovanou podobou aplikace. [3]
- ASP společnost je zodpovědná za poskytování aplikačních služeb přesně podle pravidel uvedených ve smlouvě (SLA), kde jsou definovány veškeré podmínky zároveň také pro zákazníka. [3]

2.2.2 Výhody pro zákazníka ASP modelu

- Poskytovatel služby nabízí zákazníkovi řešení jako jeden celek, jelikož na sebe přebírá rozhodnutí o vývoji softwaru, výběru hardwaru, údržbě, integraci a řízení zdrojů. Poskytovatel také jedná s ostatními subdodavateli, čímž vůči zákazníkovi vystupuje jako jediný subjekt. [1]
- ASP poskytuje služby zákazníkům rychleji, než jejich vlastní IT oddělení, jelikož provozuje aplikaci na své vlastní stabilizované technologické struktuře, což přináší také technologické úspory. [1]
- Poskytování služeb přes internet a přístup k aplikacím přes internetový prohlížeč umožňuje zaměstnancům společnosti využívat dané služby v několika odlišných geografických lokalitách. [1]
- Kontrola nákladů je efektivnější díky paušálnímu účtování za poskytované služby. Náklady jsou tedy lépe předvídatelné ve srovnání s klasickým přístupem, což umožňuje menším, finančně slabším firmám využívat drahý software. [1]
- Možnost vyzkoušet si bezplatně nabízenou službu před jejím rutinním placeným nasazením. [1]
- Minimalizace nároků na ICT odborníky ve firmě. Poskytovatel zajišťuje chod a údržbu prostřednictvím vlastních lidí a s vlastními znalostmi. [1]
- ASP umožňuje společnosti soustředit se více na vlastní podnikání a ne na problémy s IS/ICT, což má za následek zvýšení produktivity a zlepšení firemních procesů. [1]

2.2.3 Výhody pro poskytovatele ASP modelu

- Výhody plynoucí z modelu 1:N umožňuje použít řešení u velkého počtu zákazníků. Zaměstnanci, kteří získali s daným řešením zkušenosti, dosahují poté vyšší produktivity práce. [1]

- Díky rozložení fixních nákladů na více zákazníků a vyšší efektivitě využitých zdrojů může poskytovatel dosáhnout rychlé návratnosti vložených prostředků. [1]
- Předvídatelné a opakující se výnosy zajišťují pravidelný příjem. [1]
- Díky nižším cenám má poskytovatel možnost expandovat na trh malých a středních podniků, kde se uplatňuje spíše krabicové řešení. [1]

2.2.4 Rizika ASP modelu

- Za jeden z prvních rizikových faktorů můžeme považovat fyzické oddělení místa provozu aplikace a místa koncového uživatele, jelikož je model ASP založen na principu poskytování aplikací na dálku pomocí internetu nebo privátní sítě. [1]
- Funkčnost řešení je tedy podmíněna spolehlivostí a dostupností komunikačního spojení, na jehož kvalitě závisí rychlost odezvy a celkový výkon aplikace. [1]
- Fyzické oddělení zákazníka a aplikace přináší také další problém, jelikož jsou data podniku svěřena jinému subjektu. Pro většinu podniků jsou některá data kritická pro fungování firmy, a proto jejich zneužití nebo ztráta představuje vysoké bezpečnostní riziko. [1]
- Posledním možným rizikem je ukončení činnosti poskytovatele ASP. [1]

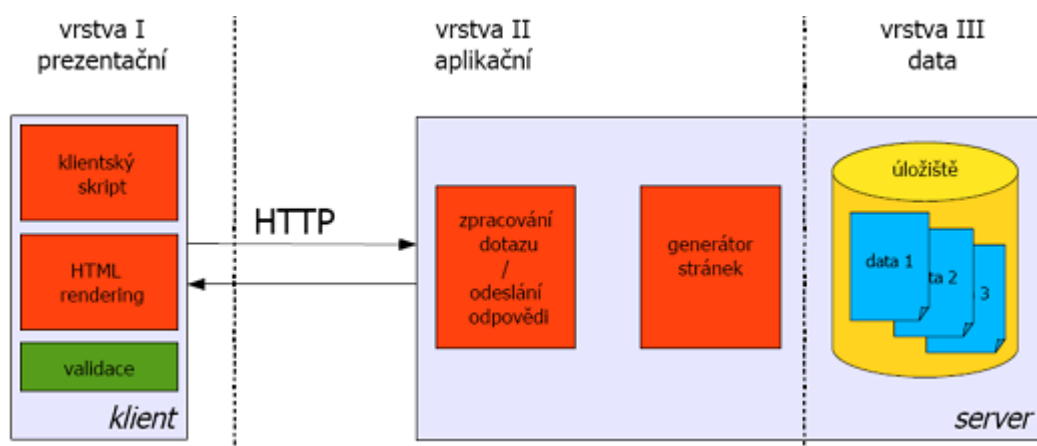
2.2.5 Technologie ASP modelu

Jelikož je princip ASP modelu postaven na poskytování aplikací přes internet, zaměříme se v této kapitole na základní popis třívrstvé architektury klient-server, na pojem webová aplikace a vývojové technologie použité v praktické části diplomové práce.

2.2.5.1 Třívrstvá architektura klient-server

Klient-server je síťová architektura oddělující klienta v podobě aplikace s grafickým uživatelským rozhraním a server. Komunikace probíhá přes počítačovou síť. Základní cíl této architektury je minimalizace objemu přenášených dat, snadnější údržba, centralizace správy aplikací a snadnější dostupnost. [4]

ASP model využívá právě této architektury k poskytování aplikačních služeb v podobě webových aplikací. Nejčastější variantou použitou pro webové aplikace je třívrstvá architektura. Komunikace těchto vrstev probíhá pomocí síťových protokolů. Schéma je zobrazeno na následujícím obrázku. [4]



Obrázek 6 - Třívrstvá architektura klient-server

Zdroj: <<http://www.nti.tul.cz/cz/images/8/84/DPG-6.pdf>>

- Prezentační vrstva je tvořena tenkým klientem v podobě webového prohlížeče. Na této vrstvě probíhá generování internetových stránek uživateli a delegování dotazů od uživatele druhé vrstvě nazývané aplikační. [4]
- Aplikační vrstva je zodpovědná za veškerou programovou logiku poskytované webové aplikace, zpracovává dotazy z prezentační vrstvy od uživatele a odpovídá na ně v podobě generování internetových stránek. Potřebná data pro chod aplikace jsou volána z poslední, datové vrstvy. [4]

- Datová vrstva je tvořena datovým úložištěm v podobě databázového serveru obsahující určitý databázový systém. Tato vrstva poskytuje databázové objekty aplikační vrstvě. [4]

V dalších kapitolách se zaměříme právě na aplikační vrstvu, kde si vysvětlíme pojem webová aplikace a popíšeme programovací jazyk PHP. V rámci datové vrstvy si přiblížíme databázový systém MySQL.

2.2.5.2 Webová aplikace

Webová aplikace je aplikace poskytovaná prostřednictvím webového serveru uživatelům internetu, v našem případě zákazníkům ASP. Webové aplikace jsou efektivním aplikačním řešením pro poskytovatele ASP především z důvodu jednoduchého přístupu pomocí tenkého klienta v podobě webového prohlížeče, schopnosti aktualizovat a spravovat webové aplikace bez nutnosti šíření a instalace software na několik uživatelských počítačů v podniku a hlavně také díky přístupnosti desktopových aplikací pouze pomocí webového prohlížeče. [5]

Webové aplikace jsou založené na principu dynamického generování internetových stránek ve standardním formátu HTML nebo XHTML. K vývoji programu pro generování těchto stránek se používá několik programovacích jazyků, kterými jsou například PHP, ASP, Perl, JavaScript nebo Java. Tyto programovací jazyky jsou však využívány v řadě systému a nástrojů pro vývoj webových aplikací, jakými jsou framework nebo CMS. V diplomové práci je pro aplikační řešení využit právě programovací jazyk PHP, který si popíšeme v následující kapitole. Dále si nastíníme softwarovou strukturu framework a návrhový vzor MVC, který je pro danou strukturu využíván, jelikož v praktické části zmíníme návrh inovace aplikačního řešení. [5]

2.2.5.3 Programovací jazyk PHP

PHP je multiparadigmatický skriptovací programovací jazyk určený především pro programování dynamicky generovaných internetových stránek a webových aplikací. Nejčastěji se začleňuje přímo do struktury jazyka XHTML nebo do vedlejších PHP souborů. Skripty jazyka PHP jsou spouštěny na straně serveru, k uživateli je poté pomocí internetové sítě přenášén výsledek jejich činnosti právě v podobě internetových stránek. Ty

jsou zobrazeny webovým prohlížečem, přes který také dochází k zasílání požadavků zpět na webový server, čímž je zajištěna oboustranná komunikace s poskytovanou aplikací. [5]

Syntaxe jazyka PHP je inspirována několika programovacími jazyky, jako jsou Perl, C, Pascal a Java. PHP je nezávislý na platformě a skripty fungují na mnoha různých operačních systémech. Programovací jazyk podporuje mnoho knihoven a dokáže přistupovat k většině databázových systémů, jako jsou MySQL, Oracle, PostgreSQL. Spolupracuje také s celou řadou internetových protokolů, například HTTP, SMTP, FTP, IMAP, POP3. [5]

Programovací jazyk PHP patří do takzvaného seskupení LAMP, což označuje sadu open-source softwaru používaného jako platforma pro implementaci webových aplikací na serveru. Patří sem operačním systémem Linux, webový server Apache, databázový systém MySQL a programovací jazyk PHP. [5]

2.2.5.4 Softwarová struktura framework

Framework je softwarová struktura nebo také kostra, která slouží jako podpora při programování, vývoji a organizaci jiných softwarových projektů. Framework je množinou podpůrných programů, kódu nebo knihoven API, které poskytují běžně používanou funkcionalitu pro mnoho typu aplikací. Zatímco jedna knihovna obvykle nabízí jednu speciální funkcionalitu, tak framework poskytuje široké spektrum funkcionalit, které mohou být danou aplikací využívány. [5]

Cílem je převzetí a zaměření na typické a stále se opakující problémy v dané oblasti. Díky předpřipravené množině souborů, které obsahují otestované struktury a souhrn znalostí zkušených vývojářů, framework usnadňuje a zrychluje vývoj tak, aby se návrháři a vývojáři mohli soustředit pouze na své zadání a zaměřit se na specifické požadavky klienta, pro které framework nemá připravené řešení, na místo opakovaného programování nejpoužívanějších a obecných funkcí daného projektu. [5]

Vyskytují se námitky, že použitím frameworku bude kód pomalý či jinak neefektivní a že čas, který se ušetří použitím cizího kódu, se musí věnovat nastudování frameworku.

Nicméně však při možnosti nasazení znovupoužitelných prvků a využití v rozsáhlém, na funkcionalitu náročném projektu dojde k výrazné úspoře času. Díky tomu mají frameworky velké zásluhy na zrychlení a zefektivnění vývoje webových aplikací. [5]

2.2.5.5 Návrhový vzor MVC

V programovacím jazyce PHP je napsáno několik frameworků, které ulehčují práci při vývoji webových aplikací a pracují s návrhovým vzorem MVC. Použití některého z nich umožňuje plné využití výhod MVC architektury a díky vestavěným funkcím také zajišťuje méně napsaného kódu a tím pádem rychlejší vývoj požadované aplikace. [5]

MVC je architektonická struktura používána v softwarovém inženýrství, která při úspěšném použití návrhového vzoru izoluje část obchodní logiky od uživatelského rozhraní aplikace. Tato softwarová architektura rozděluje aplikaci na 3 logické komponenty tak, že modifikace některé z nich má minimální vliv na ostatní. Tyto komponenty jsou: [5]

- Model – model
- View – pohled
- Controller – ovladač

Jednotlivé komponenty při využití Architektury MVC jako návrhového vzoru PHP frameworku:

Model – je datový model, neboli také doménově specifická reprezentace informací, s nimiž aplikace pracuje. Model je zodpovědný za výběr dat, která budou zobrazena. [5]

View – vykreslí data reprezentovaná modelem do podoby vhodné k interaktivnímu uživatelskému rozhraní. [5]

Controller – se stará o tok událostí v aplikaci a obecně aplikační logiku, reaguje tedy na události pocházející od uživatele a zajišťuje změny v modelu nebo v pohledu. [5]

2.2.5.6 Databázový systém MySQL

MySQL je relační databázový systém typu DBMS (Database Management System) vytvořený firmou MySQL AB a vlastněný společností Oracle. Distribuován je jako open source pod bezplatnou GPL licenci, ale také pod komerční licenci. Systém MySQL je multiplatformní a pracuje s několika programovacími jazyky, které jsou například ASP, C, C++, JDBC, Perl, PHP, Python nebo Ruby. Často se vyskytuje v kombinaci LAMP spojením operačního systému Linux, webového serveru Apache a jazyka PHP. [6]

Komunikace s databázovým systémem vychází z dotazovacího jazyka SQL (Structured Query Language). Jednotlivé databáze v MySQL jsou tvořeny z tabulek, které obsahují řádky a sloupce. V řádcích rozeznáváme jednotlivé záznamy a sloupce uvozují datový typ jednotlivých polí záznamu. Pro vzdálenou správu MySQL přes webový prohlížeč je většinou využívána aplikace phpMyAdmin. Existuje několik faktorů, proč je databázový systém MySQL v široké míře využíván pro vývoj webových aplikací. [6]

- Hlavní roly hrají náklady, jelikož je MySQL pro většinu potřeb poskytován zdarma a jeho implementace a podpora není tak vysoce nákladná. [7]
- Efektivní aktualizace a podpora díky silné komunitě a stálému vývoji vyšších verzí společností Oracle. [7]
- MySQL je ve srovnání s konkurencí rychlý a výkonný systém. Pracuje například s datovým úložištěm MyISAM nebo InnoDB. [7]
- Jeho funkcionality nabízí veškeré prvky potřebné pro vývojáře. Kompletní podporu jazyka SQL, zálohování, podporu SSL (Secure Sockets Layer), integrace s programovacími jazyky. [7]
- Silnou stránkou MySQL je přenositelnost skrze většinu operačních systémů. [7]
- Díky silným nástrojům a aplikační správě je MySQL snadno použitelný. [7]

2.3 Modelování podnikových procesů

V této kapitole si definujeme podnikový proces a popíšeme si základní modelování procesů pomocí jazyka UML. Zaměříme se na diagram chování a to konkrétně na diagram aktivit (AD - activity diagrams) a dále na grafickou notaci BPMN (Business Process Modeling Notation), pomocí které modelujeme analyzovaný podnikový proces v praktické části.

2.3.1 Podnikový proces

Podnikový proces lze definovat několika způsoby:

První definici uvedeme od D. Hollingswortha

„Podnikový proces je po částech uspořádaná množina procedur a aktivit, které společně realizují podnikatelský nebo strategický cíl, obvykle v kontextu organizační struktury definující funkce rolí a jejich vztahy.“ [8]

Po částech uspořádaná množina znamená, že nelze všechny aktivity a procedury seřadit do jediné posloupnosti, ale musí být uspořádány po částech. Množinu procedur chápeme jako jednotlivé podprocesy v daném procesu.

Další definici uvedeme od M. Hammera.

„Proces je soubor činností, který vyžaduje jeden nebo více druhů vstupů a tvoří výstup, který má hodnotu pro zákazníka.“ [9]

V této definici jsou důležitým pojmem vstupy, které jsou daným procesem přeměněny na výstupy.

Jako poslední si uvedeme definici z přednášky *systém a procesy; modelování* doc. J. Skrbka z předmětu informační systémy. Toto pojetí spojuje obě předešlé definice.

„Proces je opakovaná sekvence činností, přispívající k dosahování cílů společnosti, se stanovenými vstupy (zdroji), výstupy (produkty), dobou trvání a měřitelnými ukazateli; představuje jednu formu transformace vstupu do přidané hodnoty výstupu.“ [10]

Pokud tyto definice shrneme, podnikový proces by měl mít jasně daný:

- Cíl procesu [11]
- Specifikovaný vstup procesu [11]
- Specifikovaný výstup procesu [11]
- Aktivita procesu uspořádány v určitém pořadí [11]
- Přidanou hodnotu výstupu pro vnitřního nebo vnějšího zákazníka [11]
- Využité potřebné zdroje [11]

Podnikové procesy lze rozdělit dle určení jejich výstupů a to na hlavní a podpůrné procesy. Výstupy hlavních procesů jsou určeny pro vnějšího zákazníka a výstupy podpůrných procesů pro vnitřního zákazníka podniku. Dále lze podnikové procesy dělit ještě na procesy řídicí, které slouží manažerům k řízení hlavních a podpůrných procesů. [11]

2.3.2 Jazyk UML pro modelování podnikových procesů

Jazyk UML (Unified Modeling Language) je jedním z nejpoužívanějších modelovacích nástrojů. Vyvíjeny je již od devadesátých let společností OMG (Object Management Group). Tento modelovací jazyk byl původně navržen pro vývoj objektově orientovaných aplikací, avšak díky jeho stálému rozšiřování a univerzálnosti je dnes již používán jako obecný modelovací jazyk v několika oblastech. [11]

UML je grafický jazyk sloužící převážně k popisu struktury vývoje softwaru. Jelikož se jedná o grafický jazyk, jeho konstrukty jsou nazývány diagramy. Grafická notace obsahuje standardizované prvky s jednoznačným významem, proto je jazyk UML srozumitelný každému, od analytika až po samotného vývojáře softwaru. [11]

Do jazyka UML spadá několik základních diagramů rozdělené do dvou skupin a to na diagramy struktury a diagramy chování. Diagramy struktury popisující strukturu navrhovaného systému a nejsou tolik závislé na časové posloupnosti. Diagramy chování se zaměřují spíše na časovou provázanost událostí. Do této skupiny diagramu spadá právě diagram aktivit (AD - activity diagram), který je velice vhodný pro popis podnikových procesů. [12]

2.3.3 Diagram aktivit

Diagram aktivit, někdy nazývaný také diagram činnosti, je zaměřen na popis dynamiky vyvíjeného systému. Diagram aktivit popisuje jednotlivé části operace nebo procesu a podává tak zjednodušený přehled jeho jednotlivých kroků. Je tedy vhodný pro grafické zpracování podnikových procesů a svými možnostmi nahrazuje v určitých případech diagram datových toků. [13]

Základen grafické notace je aktivita prezentována obdélníkem se zaoblenými rohy. Po dokončení každé aktivity následuje přechod na další aktivitu, tento přechod je v diagramu znázorněn šipkou. Každý diagram musí obsahovat začátek a konec. Více si o této grafické notaci řekneme v následující kapitole. [13]

2.3.4 Grafická notace BPMN

Business Process Modeling Notation (BPMN) je soubor grafických objektů a pravidel sloužící k modelování procesů. Jak již bylo řečeno v kapitole o modelovacím jazyku UML, stejným cílem BPMN bylo vytvořit notaci, která bude srozumitelná všem účastníkům životního cyklu procesu. Dalším cílem byla snaha o jednoduchost, avšak možnost použití i pro složité podnikové procesy. [14]

BPMN definuje Business Process Diagram (BPD), tvořeny grafických objekty, zejména aktivitami a zobrazením toku informací mezi nimi. Jednotlivé objekty jsou od sebe odlišené vlastním tvarem, což přispívá k přehlednosti diagramu. Tyto jasně dané tvary je nutné správně dodržovat, je však možné zvolit si vlastní barvy pro jednotlivé objekty. V některých případech lze použít i vlastní grafický objekt, nesmí však obsahovat tvar již pevně definovaných objektů a neměl by ovlivňovat samotný proces. Funkce vlastních grafických objektu by měla být pouze pro upřesnění nebo poskytnutí dodatečné informace. [14]

V následujících bodech si rozebereme jednotlivé objekty BPMN. Popíšeme si jejich funkci a zobrazíme jejich daný tvar. [14]

2.3.4.1 Tokové objekty – Flow Objects

Tokové objekty souvisí s tokem informací v rámci procesu.

Událost – Event [14]

- Vyjadřuje určitý děj, který přímo ovlivňuje tok procesu.
- Rozděluje se na počáteční, koncovou a vnitřní, která nastanou v průběhu procesu
- Značí se kroužkem

Aktivita – Activity [14]

- Znázorňuje určitou práci nebo činnost důležitou pro podnik.
- Může být atomická nebo obsahovat část procesu, která se nazývá subprocess.
- Značí se obdélníkem s kulatými rohy.

Gateway – Brána [14]

- Ovlivňuje rozbíhání nebo souběh toků procesu
- Účel může být rozhodovací nebo paralelní rozbíhání a souběh
- Značí se kosočtvercem

2.3.4.2 Spojovací objekty – Connecting Objects

Spojovací objekty slouží ke vzájemnému spojení tokových objektů nebo artefaktů.

Sekvenční tok – Sequence Flow [14]

- Určuje pořadí aktivit v rámci procesu.
- Značí se plnou čarou s vyplněnou šipkou.

Tok zpráv – Message Flow [14]

- Určuje tok zpráv mezi dvěma účastníky procesu, které jsou připraveny přijímat nebo odesílat danou zprávu.
- Znázorňuje se přerušovanou čarou s prázdnou šipkou.

Asociace – Association [14]

Spojuje tokové objekty s nějakou dodatečnou informací.

Značí se přerušovanou čarou bez šipky

2.3.4.3 Artefakty – Artifacts

Artefakty označují dodatečné a zpřesňující informace procesu, ale neovlivňují jeho tok.

Poznámka – Annotation [14]

- Poskytuje diagramu dodatečnou textovou informací.
- Značí se textovým čtvercovým polem propojeným asociací s daným objektem.

Datový objekt – Data Object [14]

- Zobrazují data, která vyžadují nebo produkují aktivity.
- Značí se obdélníkem.

Seskupení – Group [14]

- Slouží k seskupení a kategorizaci aktivit pro analytické nebo dokumentační potřeby.
- Označuje se obdélníkem s přerušovanou čarou.

2.3.4.4 Plavecké dráhy – Swimlanes

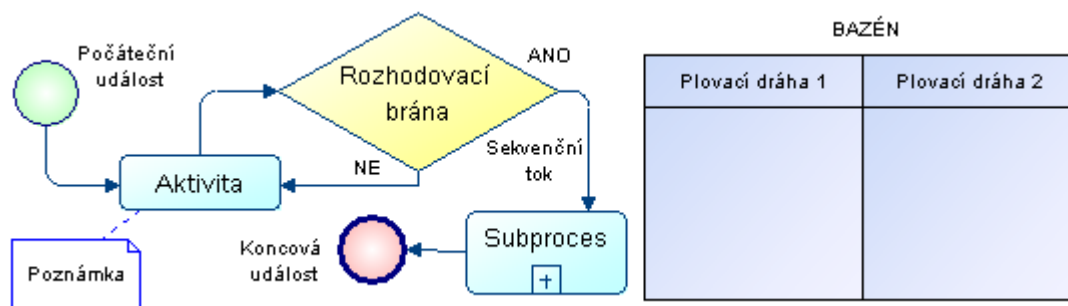
Plavecké dráhy zobrazují proces dle jeho účastníků nebo jejich rolí.

Bazén – Pool [14]

- Slouží k prezentaci účastníka v rámci jednoho samostatného procesu.
- Pomocí obdélníku ohraničuje daný proces.

Dráha – Lane [14]

- Dráha je podčást bazénu sloužící k organizaci a kategorizaci aktivit.
- Oddělení role nebo funkce podniku.



Obrázek 7 - Grafické objekty BPMN použité v praktické části

Zdroj: Vlastní zpracování

3 Praktická část

V praktické části se zaměříme na problematiku podnikového procesu společnosti Travel Service a.s. Podnikový proces se týká vytvoření objednávky novin pro konkrétní lety společnosti. V první kapitole se seznámíme s danou společností, v druhé kapitole budeme zkoumat její potřeby v rámci konkrétního podnikového procesu, ve třetí kapitole si popíšeme aplikační řešení ASON pro zvýšení efektivnosti daného procesu a v poslední čtvrté kapitole se pokusíme vyjádřit ekonomický přínos nasazené aplikace ASON.

3.1 Popis společnosti Travel Service a. s.

Česká letecká společnost Travel Service a. s. byla založena v roce 1997. V dnešní době je leaderem charterového trhu v České republice, na Slovensku, v Maďarsku a také v Polsku. Letadla Travel Service během roku odlétají z letiště Praha, Brno, Ostrava a přistávají na více než 250 letištích 4 kontinentů. [15]



Obrázek 8 - Logo společnosti Travel Service a. s.

Zdroj: <<http://a.fischerair.cz/tvs-logo.gif>>

3.1.1 Poskytované služby

Travel Service provozuje své služby v oblastech charterové lety nabízené domácím i zahraničním cestovním společenstvem, pravidelné linky pod obchodní značkou SmartWings a privátní lety kategorie Business Jet. [15]

3.1.1.1 Charterové lety

Letecká společnost Travel Service se zaměřuje především na provozování charterových letů do Evropy, Afriky, Asie a Latinské Ameriky. Na trhu s tímto typem letecké přepravy je Travel Service největším konkurentem hlavně v České republice, na Slovensku, ale i v Maďarsku a velmi významný podíl zaujímá také v Polsku. [15]

Společnost přepravuje na charterových letech nejen klienty českých a zahraničních cestovních kanceláří, ale jejich lety si objednávají také renomované mezinárodní firmy nebo sportovní týmy jak z České republiky, tak ze zahraničí. V České republice je například oficiálním leteckým dopravcem České fotbalové reprezentace. [15]

Pro charterové lety má Travel Service vyčleněnou největší flotilu, která je z většiny tvořena moderními letadly nové generace Boeing 737 – 800. Všechny lety jsou nekuřácké, během letu je nabízeno občerstvení v podobě jídel a nápojů, pro cestující je také připraven Travel Sky Shop s bohatým výběrem značkového zboží a většina letadel je vybavena audio-video systémy. Počet těchto letů je závislý na sezónním období, během letních měsíců jich je podstatně více nežli v zimních. [15]

Na palubě všech letadel jsou zdarma nabízeny aktuální noviny a časopisy, které jsou dodány na základě objednávky, jejichž vytvoření si kladu za cíl zefektivnit. [15]

3.1.1.2 Pravidelné linky

Jelikož byla dříve letecká doprava v České republice považována za něco mimořádného, luxusního a drahého, zavedla společnost Travel Service počátkem roku 2004 pravidelné letecké linky pod obchodní značkou SmartWings. Tato služba zpřístupňuje bezpečnou, rychlou, spolehlivou a cenově výhodnou leteckou dopravu široké veřejnosti. Pravidelné linky létají do více než tří desítek oblíbených destinací a letovisek ve Středomoří s odlety z Prahy, Brna a Ostravy za bezkonkurenční cenu. [15]

3.1.1.3 Business Jet

Portfolio služeb Travel Service se v roce 2007 kromě charterové a pravidelné letecké přepravy rozšířilo také na provozování privátních letů, takzvaných aerotaxi kategorie Business Jet. K dispozici je několik moderních proudových letounů Cessna model 680 Citation Sovereign, který běžně přepraví 9 cestujících. Typickými cílovými oblastmi provozu jsou Evropa, Blízký a Střední Východ, Afrika, Asie. Součástí vybavení letounu je pohodlný interiér kabiny pro cestující s barem, toaletou, satelitním telefonem, in-flight entertainment systémem a airshow. [15]

3.1.2 Obchodní model a struktura společnosti

Obchodní model společnosti je založen na vysoké flexibilitě a rychlému přizpůsobování se změnám poptávky na trhu s charterovými lety ve střední Evropě v kombinaci s přizpůsobováním se cyklickým změnám na světových trzích. Důležitým prvkem strategie je vytěsňování uvolněných pozic na trhu, zejména pak v západní Evropě. [16]

Hlavním rysem obchodní strategie je maximální flexibilita na měnící se požadavky klientů a cestujících. Tomu odpovídá i relativně plochá organizační struktura a delegování pravomocí na nižší složky řízení takovým způsobem, aby bylo možné zabezpečit jakýkoliv let po dobu 24 hodin denně a 365 dnů v roce. [16]

Strategie vedení společnosti je postavena na udržení dominantního postavení na trhu charterové přepravy, rozvoje pravidelných linek a získávání uvolněných tržních pozic. Hlavním cílem je udržitelný rozvoj společnosti a zvyšování její hodnoty. [16]

Generálním ředitelem společnosti Travel Service a.s. je Ing. Roman Vik a výkonným ředitelem je Mgr. Michal Tomis. Dále má společnost několik hlavních oddělení. [16]

- Finanční – ředitel Ing. Jiří Jurán, MBA [16]
- Obchodní – ředitel Ing. Peter Šujan [16]
- Technické – ředitel Ing. Petr Münz [16]
- Letové – ředitel Ing. Pavel Veselý [16]
- Provozní – ředitel Ing. Petr Čeněk [16]

Samozřejmostí finančního oddělení je starat se o finanční stránku společnosti, jeho součástí je však také personální oddělení, které se stará o své zaměstnance. Obchodní oddělení je rozděleno na incoming a outgoing oddělení. Incoming řeší prodej charterových letů zahraničním cestovním společenostem a outgoing domácím. Technické oddělení zodpovídá za technický stav flotily letadel a požadavků pro její správnou funkčnost. Pod letové oddělení spadá hlavně plánování posádek daných letů. [16]

Provozní oddělení si rozebereme trochu podrobněji, jelikož se ho týká podnikový proces vytvoření objednávky novin pro konkrétní lety společnosti. Součástí tohoto oddělení je koordinace letů, dispečink letů, navigace letů, catering, který se stará o zásobování letů, a informační přepážka. Nás bude nejvíce zajímat právě informační přepážka, která je umístěna mimo hlavní budovu společnosti a to přímo na odbavovacích terminálech 1 a 2 Letiště Praha Ruzyně. Během dne zde pracují tři a během noci dva zaměstnanci.

Tato část provozního oddělení je právě zodpovědná za vytvoření objednávky novin, tedy za analyzovaný podnikový proces. Náplní práce informační přepážky je hlavně kontrola správného odbavení letů společnosti, jelikož samotné odbavení je outsourcováno jinou firmou. Patří sem tedy poskytování správných informací o cestujících konkrétního odbavovaného letu, vybírání poplatků za nadváhy, komunikace a řešení případných nesrovnalostí s cestujícími. Dále také prodej letenek na pravidelné linky, informační telefonická podpora pro zákazníky a odbavované lety společnosti Travel Service na zahraničních letištích. Vytvoření objednávky zajišťuje většinou jeden zaměstnanec.

Provozní doba informační přepážky je 24 hodin denně a 365 dnů v roce, aby byla zajištěna nepřetržitá podpora všech letů společnosti po celém světě.

3.1.3 Informační systém společnosti

Společnost se opírá o několik informačních systémů. Pro prodej letenek jsou využívány globální distribuční systémy Amadeus, Galileo a Worldspan. Informační systém, který však tvoří informační jádro společnosti, je ERP systém EFA (Extranet Flight Application) vyvíjený samotnou společností. Tento systém obsahuje veškeré informace o letech a cestujících potřebné pro většinu oddělení, ale také pro cestovní společnosti jako klienty charterových letů.

ERP systém EFA čerpá z databáze umístěné v mezinárodně používaném informačním systému pro letecké společnosti AIMS (Airlines Management Information System), jehož distribuci má společnost Travel Service zakoupenou. Z informačního systému AIMS jsou exportována potřebná data pro analyzovaný podnikový proces vytvoření objednávky novin pro konkrétní lety společnosti, proto si tento systém blíže popíšeme.

3.1.3.1 AIMS

AMIS je kompletně přizpůsobené a univerzální aplikační řešení vyvinuté pro letecké společnosti za účelem řízení jejich veškerých činností. Tento systém zahrnuje všechny požadavky letecké společnosti v modulární struktuře a efektivně snižuje práci v papírové podobě. Skládá se z těchto modulů: [17]

- Finance a účetnictví [17]
- Rezervace a prodej letenek [17]
- Zásobování a správa zakázek [17]
- Letový provoz a technická podpora [17]
- Personální a mzdové zajištění [17]
- Marketing a statistiky [17]

Tyto moduly pracují nezávisle na sobě v integrovaném prostředí, kde mezi sebou sdílejí data. Přístup k systému je prezentovaný skrze rozhraní používající standardní windows desktopovou aplikaci, která funguje v rámci databázového systému Oracle. AIMS využívá instalovanou desktopovou aplikaci jako online klienta, dovoluje multiuživatelské prostředí a díky zabezpečené online komunikaci propojuje letecké společnosti v jednu velkou databázi. [17]

Informační systém AIMS se zaměřuje na hlavní oblasti chodu společnosti Travel Service, avšak nepokrývá již některé nově zavedené nebo podpůrné podnikové procesy určitých oddělení. Jelikož se jedná o zakoupené krabicové aplikační řešení, které je náročné individuálně customizovat a jeho cena se pohybuje v rozmezí od 20 000 do 100 000 amerických dolarů, je velice nákladné začlenit do tohoto informačního systému specifický podnikový proces. [17]

Jedná se právě o podnikový proces vytvoření objednávky novin, který se proto snažíme v této diplomové práci outsourcovat pomocí částečného ASP modelu a zvýšit tak jeho efektivnost využitím aplikačního řešení ASON.

3.2 Analýza potřeb společnosti Travel Service a. s.

V této kapitole si podrobně rozebereme potřeby společnosti. Jelikož jsme již v předchozím textu specifikovali provozní oddělení, budeme se věnovat potřebám právě tohoto oddělení a to konkrétně potřebám informační přepážky.

Nejprve si provedeme obecnou analýzu podnikového procesu vytvoření objednávky novin. Popíšeme si, jaký je účel a obsah procesu, jakým způsobem byl tento proces vykonáván a do kterého hlavního procesu patří. Zaměříme se hlavně na jeho nedostatky a neefektivnost. Dále si nastíníme diagram podnikového procesu a definujeme jeho jednotlivé části. V poslední části navrhneme řešení pro zvýšení jeho efektivnosti.

3.2.1 Analýza podnikového procesu

Zadavatelem hlavní části podnikového procesu je ředitel provozního oddělení a jeho zástupkyně. Jelikož se provozní oddělení stará o provoz letů, tedy i o cestující daných letů, je jeho povinností zajistit veškeré služby nabízené samotným cestujícím. V rámci charterových letů a některých dlouhodobě plánovaných pravidelných linek jsou na palubě zdarma k dostání aktuální noviny a časopisy.

3.2.1.1 Hlavní podnikový proces

Analyzovaný podnikový proces se týká vytvoření objednávky novin a časopisů. Vytvoření objednávky je však součástí hlavního procesu, který je ve společnosti Travel Service a to konkrétně na provozním oddělení vykonáván již od roku 2004. Týkají se ho tyto části.

- Vytvoření samotné objednávky, což je podpůrný podnikový proces, který se snažím zefektivnit. Informační přepážka je zodpovědná právě za tento proces.
- Doručení objednávky mediální skupině Mafra, která na základě této objednávky zajistí počty výtisků a dodá je společnosti Travel Service. Dodání výtisků probíhá každý den a na tento den je vždy připraven určitý počet dle konkrétních letů.
- Catering provozního oddělení poté každý den přiřazuje noviny na jednotlivé lety, které odlétají z letišť v Praze, Brně nebo Ostravě.

3.2.1.2 Podpůrný podnikový proces

Jak jsme již uvedli, podpůrný podnikový proces se týká vytvoření objednávky novin. Tato objednávka byla původně vytvářena každý týden v měsíci a poslána společnosti Mafra nejpozději ve čtvrtek, aby bylo možné zajistit noviny na další týden. Vytvoření objednávky probíhalo manuálně bez efektivní informatické podpory a tedy bez možnosti automatizace. Postup má následující části, které si pro pochopení podnikového procesu popíšeme zatím slovně a podrobněji jej rozebereme v diagramu podnikového procesu.

1. Z informačního systému AIMS je nutné exportovat denní letový plán na konkrétní časové období. Export byl původně prováděn do tabulky v souboru typu XLS, aby mohl být vytištěn na papír. Poté se s ním manuálně pracovalo. Strukturu denního letového plánu si rozebereme později, zatím nám stačí vědět, že obsahuje veškeré lety seřazené dle času odletu v rámci každého dne.
2. Vytištěný letový plán je poté filtrován a vybírají se z něj pouze lety, na které jsou přiřazovány noviny, což jsou charterové lety a některé dlouhodobě plánované pravidelné linky. Toto filtrování probíhalo manuálně a to tak, že se na papíře barevně zvýraznil řádek s daným letem.
3. Další část spočívá v užším výběru již filtrovaných letů. Tento výběr probíhá na základě místa odletu a místa příletu. Dle těchto hledisek se vybranému letu přiřadí počet novin. Kritéria výběru si rozebereme později. Důležité je zatím vědět, že noviny se objednávají na lety, které mají místo odletu z Prahy, Brna nebo Ostravy. Přiřazování počtu novin na konkrétní vyfiltrované lety probíhalo opět manuálně do denního letového plánu v papírové podobě.
4. V poslední části se již z vybraných letů s přiřazeným počtem novin vytvoří objednávka. Jednotlivé lety se seskupí po dnech v týdnu. Strukturu objednávky, která je postavena dle potřeb společnosti Mafra, si rozeberme opět později. Pro vytvoření dokumentu s objednávkou byl využíván program Microsoft Excel. Tento soubor byl poté poslán elektronickou poštou společnosti Mafra a dalším částem provozního oddělení, které z objednávky potřebují čerpat.

3.2.1.3 Problematika manuálního zpracování podnikového procesu

Ze základního popisu podnikového procesu vytvoření objednávky novin je jasné, že manuální zpracování je problematické. V následujících bodech si shrneme jednotlivé nedostatky.

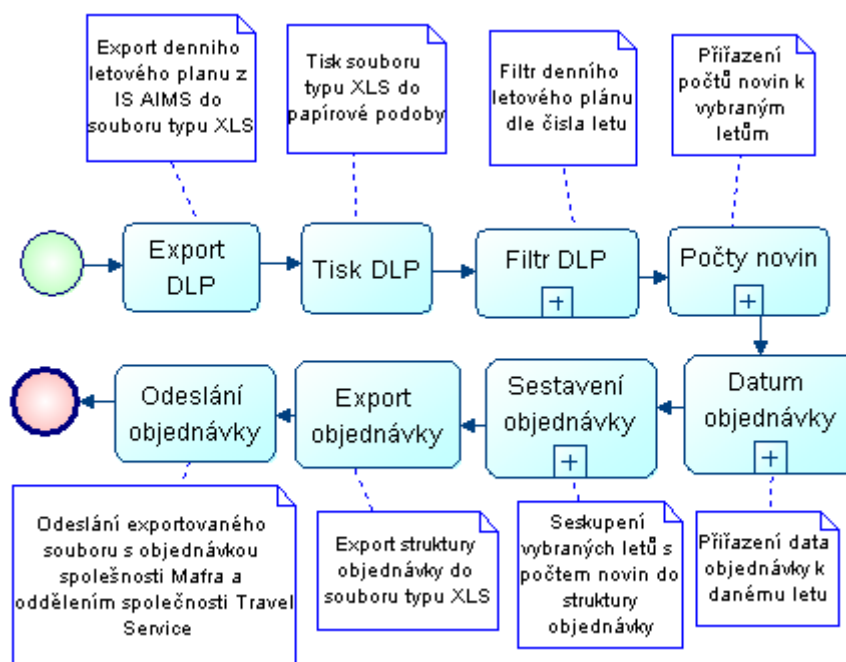
- Nejpodstatnější problém je délka zpracování podnikového procesu. Manuální filtrování letů, přiřazování počtů novin a seskupení vybraných letů do objednávky bylo velice zdlouhavé. Jak jsme si uvedli již v popisu informační přepážky, vytvoření objednávky zajišťuje většinou pouze jeden zaměstnanec.
- Další problém je úzce spojen s pracovní náplní informační přepážky. Jelikož je proces vytvoření objednávky realizován přímo za provozu, docházelo kvůli důležitějším pracovním aktivitám k častému přerušení daného podnikového procesu. K vytvoření objednávky se musel zaměstnanec několikrát vracet, což vedlo k častým chybám a zvýšení reálného času provádění procesu.
- Posledním jednoznačným problémem manuálního zpracování procesu byl lidský faktor, který způsoboval nadměrné objednávky novin, nebo naopak nedostatek noviny na vybrané lety. Řešením byla zpětná kontrola, ta však vedla ještě k dalšímu zvýšení času provádění procesu.

Jelikož je počet letů závislý na sezónním období, průměrný počet letů v denním letovém plánu na týden se proto pohybuje od 150 do 600 a průměrná doba vytvoření objednávky od 0,5 do 1,5 hodin, pokud daný proces není přerušovaný. Kritický moment nastal na začátku roku 2011, kdy se perioda objednávky zvýšila z týdne na měsíc. Tudíž bylo již nutné proces vytvoření objednávky zpracovávat pomocí informatické podpory.

Pravě v této době začala se zaměstnanci informatické přepážky má externí spolupráce, jejíž snahou bylo analyzovaný podnikový proces outsourcovat za účelem zvýšení jeho efektivnosti. Za cíl bylo vytyčeno, co nejvíce automatizovat daný proces, vyvinout aplikační řešení a poskytnout tak informatickou službu společnosti Travel Service pomocí částečného ASP modelu.

3.2.2 Diagram podnikového procesu vytvoření objednávky

V této kapitole budeme zkoumat podnikový proces vytvoření objednávky novin manuálním způsobem zaměstnancem společnosti Travel Service, bez možnosti automatické určitých částí procesu. Diagram analyzovaného podnikového procesu si zobrazíme nejprve jako soubor aktivit na nejvyšší úrovni, kde některé aktivity budou tvořeny subprocessy. Některé subprocessy si postupně zobrazíme a popíšeme ve vlastních diagramech.



Obrázek 9 - Diagram nejvyšší úrovně procesu vytvoření objednávky

Zdroj: vlastní zpracování

Jak můžeme vidět na obrázku výše, diagram nejvyšší úrovně je složen z následujících aktivit a subprocessů:

3.2.2.1 Export denního letového plánu

Export denního letového plánu do souboru je realizován pomocí informačního systému AIMS. Jedná se vlastně o hlavní vstup celkového procesu vytvoření objednávky. Zaměstnanec se musí přihlásit do IS AIMS, zvolit modul *Daily Flight Schedule*, který slouží k exportu denního letového plánu z databáze IS AIMS na určité časové období. Důležité je exportovat letový plán se správnými daty do souboru typu XLS, v případě manuálního zpracování procesu. Následující obrázek nám znázorňuje jeho strukturu v podobě tabulky, kde řádky prezentují jednotlivé lety a sloupce atributy daného letu.

4	DATE	FLT	TYPE	CHR	DEP	ARR	STD
5							
6	28/09/10	SMR154	J		IST	DYU	1:55
7							
8	28/09/10	617	C	CED*	RMF	PRG	3:35
9							
10	28/09/10	TVQ279	C	KTG	HRG	BTS	2:55
11							
12	28/09/10	TVL625	C	KAR	SSH	BUD	2:55
13							

Obrázek 10 - Struktura denního letového plánu

Zdroj: vlastní zpracování

V následujících bodech si popíšeme jednotlivé atributy daného letu.

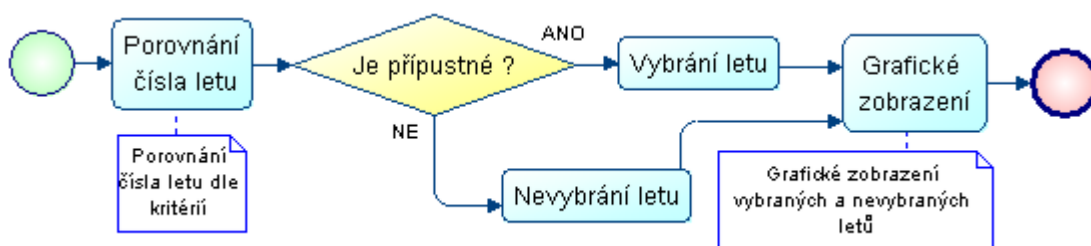
- Datum odletu (date) slouží k odvození data objednávky novin na daný let.
- Číslo letu (flt) slouží k filtrování přípustných letu pro objednávku novin.
- Typ letu (type) upřesňuje, zda li je daný let charterový, pravidelný nebo prázdný.
- Charterer (chr) určuje pronajimatele daného letu.
- Odlet z (dep) udává místo odletu daného letu a slouží k přiřazení počtu novin.
- Přílet do (arr) udává místo přiletu daného letu a slouží k přiřazení počtu novin.
- Čas odletu (std) určuje odletový čas letu a slouží k odvození data objednávky.

3.2.2.2 Tisk denního letového plánu

Denní letový plán se v případě manuálního zpracování exportuje do souboru typu XLS, který se poté tiskne do papírové podoby a pracuje se s ním v následujících aktivitách podnikového procesu.

3.2.2.3 Filtrování denního letového plánu

Filtrování je již aktivita, která v sobě skrývá samostatný subprocess. Jeho diagram je zobrazen na dalším obrázku.



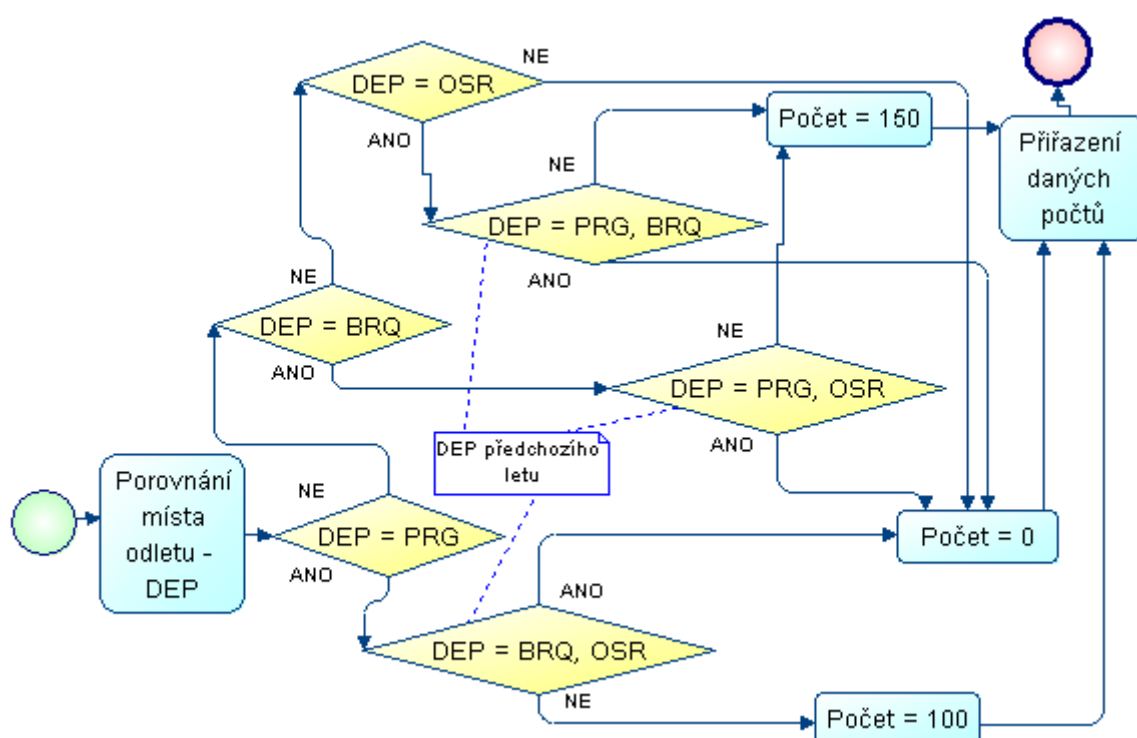
Obrázek 11 - Filtr denního letového plánu

Zdroj: Vlastní zpracování

Tento subproces má následující posloupnost. Nejprve se porovná číslo letu dle předem nastavených kritérií, které si blíže rozebereme v popisu funkcí aplikačního řešení ASON. Dále se dle tohoto porovnání určí, zdali se daný let vybere nebo nevybere. Vybraný let má tedy přípustné číslo letu pro objednávku novin. Posledním krokem je grafické znázornění vybraných a nevybraných letu. S vybranými lety se dále pracuje v dalším subprocesu a to přiřazení počtu novin.

3.2.2.4 Přiřazení počtu novin k vybraným letům

Přiřazení počtu novin je náročným subprocesem, díky jeho pravidlům porovnání místa odletu a místa odletu předchozího letu. Noviny přiřazují pouze na vybrané lety, které mají odlet (DEP) z Prahy (PRG), Brna (BRQ), Ostravy (OSR) a přílet (ARR) v místě mimo Českou republiku. Musí se tedy ošetřit případ mezipřistání v jiném místě České republiky, aby nedošlo duplikaci objednávky novin na let, na který již byly noviny objednány. Definovaná pravidla si blíže rozebereme v popisu funkcí aplikačního řešení ASON. V digramu tohoto subprocesu si však zobrazíme podmínky přiřazení určitého počtu novin.

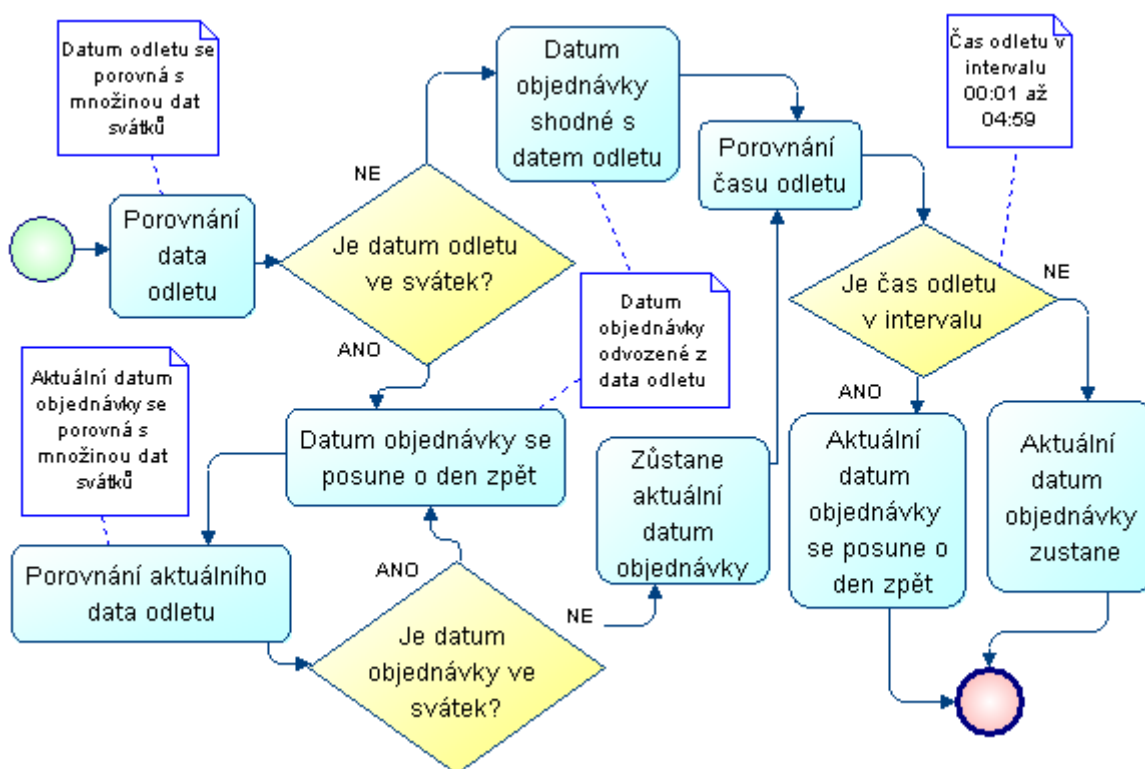


Obrázek 12 - Podmínky přiřazení počtu novin k vybraným letům

Zdroj: Vlastní zpracování

3.2.2.5 Přiřazení data objednávky

Pokud již máme vybrané lety s přípustným číslem letu a zároveň přiřazeny počty novin na vybrané lety můžeme přistoupit k začátku vytvoření samotné objednávky. Prvním subprocesem, který se vytvoření týká, je přiřazení data objednávky danému letu. Atributy potřebné pro toto přiřazení jsou datum odletu a čas odletu. Obecně se pro každé datum odletu přiřadí stejné datum objednávky, existují však určité podmínky, které datum objednávky mohou posouvat o den zpět. Následující diagram subprocesu přiřazení data objednávky nám je názorně zobrazuje.



Obrázek 13 - Přiřazení data objednávky

Zdroj: Vlastní zpracování

Jelikož se pro datum odletu, které odpovídá svátku, nevydávají noviny, musí se vždy porovnávat datum odletu daného letu s množinou dat svátku a pokud se rovná datu svátku, posouvá se datum objednávky vždy o den zpět od data odletu. Tento cyklus trvá, dokud se aktuálně posunuté datum objednávky stále rovná data z množiny svátku. Pokud máme již ošetřen datum objednávky s ohledem na datum svátku, můžeme přistoupit k poslední podmínce. Tato podmínka se týká času odletu. Jelikož je společnost Mafra schopna dodat aktuální noviny pro daný den až od 5 hodin ráno, musí být na veškeré lety, které mají čas

odletu v intervalu 00:00 až 04:59, objednány noviny ještě z předchozího dne. Pro veškeré lety s časem odletu v daný interval se proto posouvá datum objednávky o den zpět.

3.2.2.6 Sestavení objednávky

Posledním subprocesem je sestavení objednávky. Máme již vybrané lety s přípustným číslem letu, přiřazeny počty novin a přidělené datum objednávky novin pro každý let. Sestavení objednávky probíhá formou seskupení letů dle jejich data objednávky do dnů v týdnu. Jak jsme si již uvedli v hlavním procesu, dodání výtisků společností Mafra probíhá každý den a na tento den je vždy připraven určitý počet dle konkrétních letů. Proto musí být lety seskupeny po dnech v týdnu a pro každý den vytvořen součet výtisků novin, které je potřeba dodat buď do Prahy, Brna nebo Ostravy. Toto sestavení se v případě manuálního zpracování provádělo v programu Microsoft Excel. Na následujícím obrázku můžeme vidět část objednávky, konkrétně seskupení letů s objednávkou novin na čtvrtek.

154	<i>Den týdnu</i>	<i>Let č.</i>	<i>Číslo letu QS</i>	<i>Destinace</i>	<i>Počet Ks PRAHA</i>	<i>Počet Ks BRNO</i>	<i>Počet Ks OSTRAVA</i>
155	ČTVRTEK 17.3.	0	BUDOVA	TVS	40		
156		1	682	RMF	100		
157		2	652	OSR		150	
158		3	902	MCT	100		
159		4	306	ACE	100		
160	<i>Odlet 18.3.</i>	5	914	BUD	100		
161	<i>Odlet 18.3.</i>	6	922	TER	100		
162	CELKEM :				540	150	

Obrázek 14 - Struktura objednávky novin

Zdroj: vlastní zpracování

Můžeme zde také vidět lety, které mají datum objednávky posunutě o den zpět od data odletu. Princip tohoto posouvání data odletu jsme si popsali v předchozím subprocesu. Diagram toho subprocesu je velice jednoduchý proto si jej ukážeme až v případě návrhu pro zvýšení jeho efektivity.

3.2.2.7 Export a odeslání objednávky

Poslední dvě části procesu vytvoření objednávky jsou velice jednoduché, a proto si je popíšeme společně. Export objednávky logicky probíhá do souboru typu XLS, který je uložen do počítače v kanceláři informační přepážky. Tento soubor je poté odeslán pomocí elektronické pošty společnosti Mafra a dalším částem provozního oddělení.

3.2.3 Návrh zvýšení efektivity podnikového procesu

Návrh pro zvýšení efektivity manuálního zpracování procesu vytvoření objednávky novin má jednoznačný cíl. Jelikož se jedná o stále se opakující aktivity a subprocessy, které mají předem nastavený řád, lze je jednoduše automatizovat pomocí aplikačního řešení. Podnikový proces budeme tedy outsourcovat pomocí částečného ASP modelu a společnosti Travel Service tak poskytovat komplexní informatickou službu shodnou s podnikovým procesem.

Součástí outsourcingu tohoto podpůrného podnikového procesu budou tedy veškeré činnosti procesu a všechny související informatické zdroje potřebné pro chod aplikačního řešení. Řízení a customizace vytěsněného podpůrného procesu včetně vytěsněné části IS/ICT se tedy přesune na stranu poskytovatele. Snahou bude co nejvíce přizpůsobit aplikační řešení potřebám společnosti, ale zároveň zachovat posloupnost aktivit podnikového procesu a ponechat možnost kontroly procesu zaměstnancem společnosti.

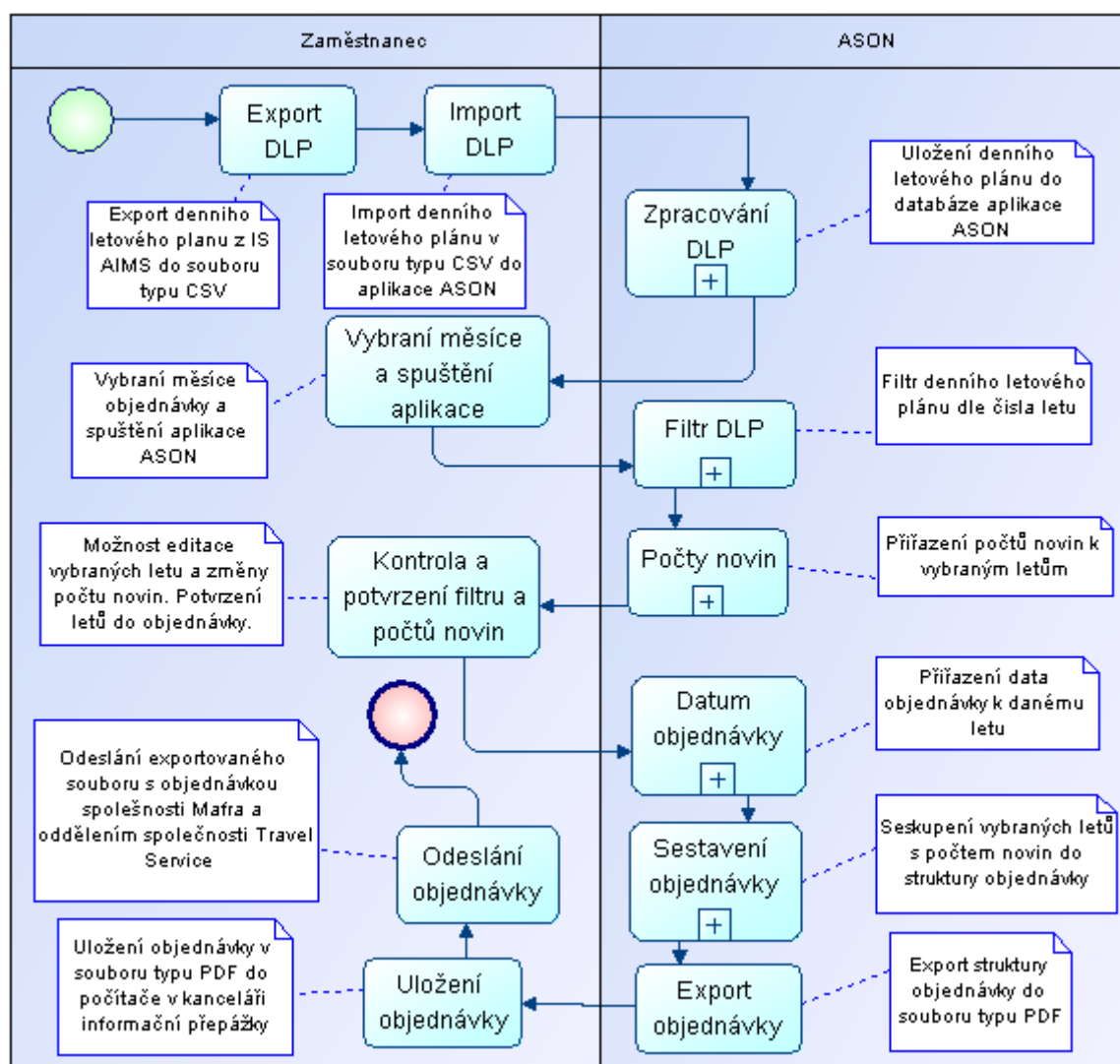
Vstupem aplikačního řešení zůstane opět denní letový plán exportovaný z IS AIMS, avšak v jiném typu souboru potřebném pro zpracování daným aplikačním řešením. Integraci vstupu si popíšeme v novém zefektivněném diagramu podnikového procesu. Jelikož výstup vytěsněného podpůrného podnikového procesu se stane zároveň vstupem hlavních procesů, zajistíme integraci vytěsněného procesu s hlavním podnikovým procesem. Tato integrace proběhne exportováním výstupu z aplikačního řešení formou stažení souboru typu PDF do počítače v kanceláři informační přepážky.

Dále musíme zajistit napojení vytěsněné části IS/ICT na část IS/ICT v podniku. Toto napojení vyplývá z definice modelu ASP, popíšeme si jej v následujících kapitolách, zatím nám stačí vědět, že k aplikačnímu řešení využijeme webovou aplikaci poskytovanou

z webového serveru a přistupovat k ní budeme pomocí webového prohlížeče prostřednictvím internetu.

3.2.3.1 Diagram automatizace podnikového procesu vytvoření objednávky

V této kapitole si zobrazíme nový diagram podnikového procesu, kde se budeme snažit nastítnit zvýšení efektivnosti jednotlivých aktivit a subprocessu pomocí automatizace navrhovaným aplikačním řešením ASON (Automatic System for Ordering Newspapers).



Obrázek 15 - Automatizace podnikového procesu vytvoření objednávky

Zdroj: vlastní zpracování

Na první pohled je jasně viditelné budoucí zvýšení efektivnosti podnikového procesu, jelikož veškeré subprocessy jsou automatizovány aplikací ASON. Diagram je rozdělen na

dvě plovací dráhy, první popisuje aktivity zaměstnance a druhá aktivity nebo subprocesy aplikace. Některé aktivity byly změněny a přibýly nám také některé nové aktivity, které si dále popíšeme.

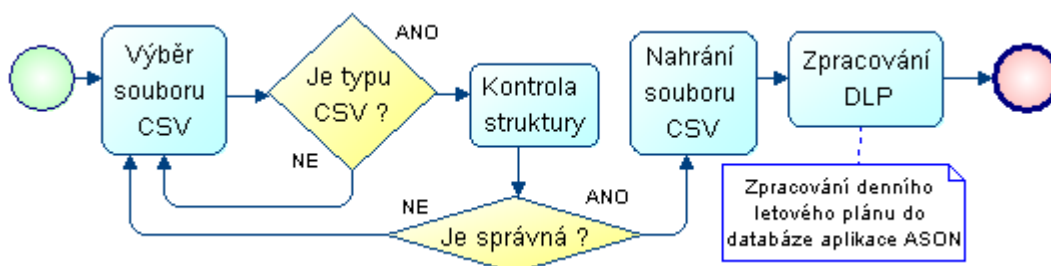
3.2.3.2 Export a import denního letového plánu

Aktivita, která obnáší export denního letového plánu z IS AIMS zůstane stejná, pouze se změní typ exportovaného souboru na typ CSV, který je vhodnější pro zpracování aplikací. CSV (Comma Separated Values) je jednoduchý souborový typ přizpůsobený pro výměnu tabulkových dat. Formát je složen z řádků, ve kterých jsou jednotlivé sloupce odděleny čárkou. Vybrané atributy letu zůstanou také stejné. Import denního letového plánu je nová aktivita, jelikož musíme zajistit integraci vstupu s outsourcovanou aplikací ASON.

Bohužel musí zaměstnanec stále manuálně exportovat a importovat denní letový plán, jelikož je velice náročná integrace těchto aktivit mezi IS AIMS a aplikací ASON. Jak jsme si již uvedli v popisu IS AIMS, jedná o zakoupené krabicové aplikační řešení, které je náročné individuálně customizovat a jeho cena se pohybuje v rozmezí od 20 000 do 100 000 amerických dolarů. Proto je velice nákladné začlenit do tohoto informačního systému specifickou část podnikové procesy, automatizovat tak některé aktivity a dosáhnout efektivnější integrace.

3.2.3.3 Zpracování denního letového plánu

Zpracování denního letového plánu probíhá již automatizovaně pomocí aplikace ASON. Subproces je složen z několika aktivit a podmínek zobrazených na následujícím diagramu.



Obrázek 16 - Zpracování denního letového plánu

Zdroj: vlastní zpracování

Jak je vidět, není možné nahrát do aplikace ASON jiný soubor než typu CSV a zároveň lze nahrát denní letový plán v pouze v definované struktuře atributů.

3.2.3.4 Výběr měsíce a spuštění aplikace

Tato aktivita nám také přibyla, jak si můžeme na první pohled všimnout, je do ní zahrnuté časové období objednávky na jeden měsíc. Jak jsme si již uvedli dříve, nejprve se objednávka vytvářela pouze na týden dopředu, ale od začátku roku 2011 se perioda zvýšila na měsíc. V té době právě začala spolupráce se společností Travel Service na návrhu a vývoji aplikačního řešení pro zvýšení efektivity analyzovaného podnikového procesu.

Interakce uživatele s aplikací tedy závisí na výběru měsíce, pro který je exportován denní letový plán. Měsíc objednávky je vždy následující od měsíce, v kterém objednávku vytváříme a společnosti Mafra musí být doručena nejpozději do 20. v předešlém měsíci. Budeme-li například chtít vytvořit objednávku na měsíc květen, z IS AIMS si samozřejmě exportujeme denní letový plán na období měsíce května, ale samotnou objednávku budeme tedy vytvářet v dubnu a nejpozději 20. dubna ji budeme posílat společnosti Mafra.

3.2.3.5 Filtr denního letového plánu a přiřazení počtu novin

Tyto dva subprocessy, které při manuálním zpracování zabíraly nejvíce času, jsou plně automatizované aplikací ASON. Právě zde dochází k nejvyššímu zefektivnění, jelikož díky aplikačnímu řešení trvají tyto subprocessy několik sekund oproti několika hodinám. Jejich aktivita se promítne do denního letového plánu, kde budou graficky rozlišeny řádky s vybranými lety, které budou zaškrtnuté a budou k nim zároveň přiřazeny počty novin.

Diagramy zůstanou stejné jako v předchozí analýze.

DB_ID	DATUM ODLETU	ČÍSLO LETU	TYP LETU	CHARTERER	ODLET Z	PRILET DO	ČAS ODLETU	OBJEDNAT	POČET NOVIN
140	01.05.2012	TVP7200	C	STG	WAW	ADB	23:00:00	<input type="checkbox"/>	0
141	02.05.2012	TVP7201	P	STG	ADB	WAW	02:30:00	<input type="checkbox"/>	0
142	02.05.2012	666	C	EXT	PRG	HRG	01:10:00	<input checked="" type="checkbox"/>	100
143	02.05.2012	669	C	EXT	HRG	BRQ	06:20:00	<input type="checkbox"/>	0
144	02.05.2012	668	C	EXT	BRQ	OSR	11:25:00	<input checked="" type="checkbox"/>	150
145	02.05.2012	668	C	EXT	OSR	HRG	13:00:00	<input type="checkbox"/>	0
146	02.05.2012	667	C	EXT	HRG	PRG	18:00:00	<input type="checkbox"/>	0

Obrázek 17 - Grafické zobrazení filtru denního letového plánu a přiřazení počtu novin

Zdroj: vlastní zpracování

3.2.3.6 Kontrola a potvrzení filtru a počtu novin

Nově vytvořená aktivita nám umožňuje vizuální kontrolu vybraných letu a počtu přiřazených novin, jelikož může dojít k ojedinělým výjimkám, které nelze předem automatizovat. Jde například o případ, kdy na přípustném čísle letu z místa odletu Praha a příletem do mezinárodní destinace neletí čeští cestující, nebo naopak na nepřípustném čísle letu letí čeští cestující. Proto je zde stále zachována manuální možnost výběru nebo zrušení výběru sporného letu a zároveň editace počtu novin. Tato aktivita byla navržena na žádost zaměstnanců, kteří vytvářeli již dříve objednávku kompletně manuálně a znali tak dobře určité výjimky, které chtěli mít i v případě automatizované tvorby stále pod kontrolou. Na konci vizuální kontroly a případné úpravy zaměstnanec potvrdí vybrané lety.

3.2.3.7 Přiřazení data objednávky

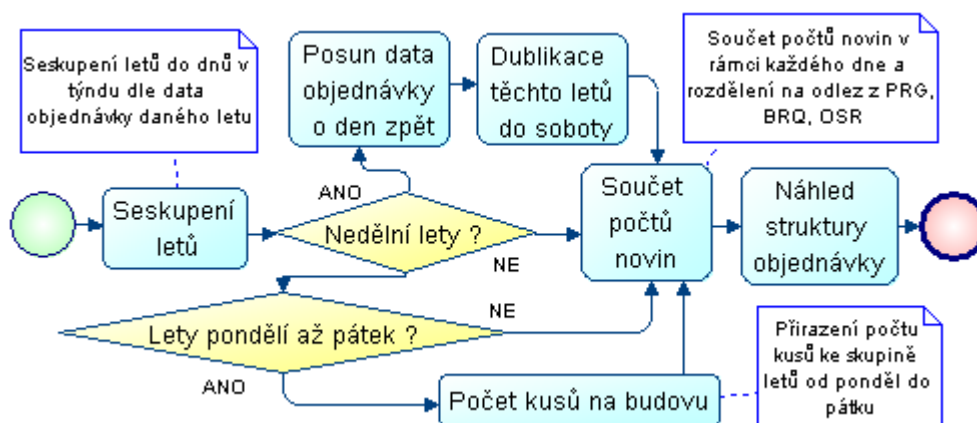
Subproces přiřazení data objednávky zůstane nadále stejný, ale bude také automatizovaný, jelikož se jedná o stále se opakující děj. V aplikaci ASON je nutné pouze nadefinovat množinu dat svátku, se kterou se poté porovnává datum odletu a vytváří se k němu patřičné datum objednávky. Diagram samotného subprocesu přiřazení data objednávky zůstane nadále stejný.

3.2.3.8 Sestavení objednávky

Poslední subproces se bude provádět opět automatizovaně, pouze se do něj zařadí některé aktivita a podmínky navíc, která nám budou ošetřovat nedělní lety. Tato úprava procesu byla opět na žádost zaměstnanců společnosti. Jelikož se v neděli některé noviny nevydávají, je nutné nedělní lety posílit sobotním výtiskem, a proto musí dojít k duplikaci nedělních letu do sobotních. Tyto duplikované lety budou tedy mít datum objednávky posunuté o jeden den zpět, aby se v sestavené objednávce seskupily do soboty. Navíc se ke každé skupině letu, která spadá do dnů od pondělí do pátku, přiřadí ještě určitý počet kusů novin objednané na budovu společnosti Travel Service.

Struktura samotné objednávky se nezmění, jelikož je takto vyžadována společností Mafra, která podle ní zajistí počty kusů novin na jednotlivé dny v týdnu a dopraví tyto počty na letiště v Praze, Brně a Ostravě. Strukturu pouze rozšíříme o další sloupce, které nám

upřesní danou objednávku. Jedná se o atributy datum odletu, datum objednávky a čas odletu.



Obrázek 18 - Sestavení objednávky

Zdroj: vlastní zpracování

DB_ID	DEN OBJEDNAVKY	DATUM OBJEDNAVKY	DATUM ODLETU	ČAS ODLETU	ČÍSLO LETU	DESTINACE	PRAHA	BRNO	OSTRAVA
4	Středa	02.05.2012	02.05.2012	10:45:00	1200	DXB	100	0	0
5	Středa	02.05.2012	02.05.2012	11:25:00	668	OSR	0	150	0
6	Středa	02.05.2012	02.05.2012	13:40:00	916	SID	100	0	0
7	Středa	02.05.2012	02.05.2012	13:50:00	658	HRG	100	0	0
8	Středa	02.05.2012	03.05.2012	01:10:00	682	RMF	100	0	0
CELKEM:							440	150	0
DB_ID	DEN OBJEDNAVKY	DATUM OBJEDNAVKY	DATUM ODLETU	ČAS ODLETU	ČÍSLO LETU	DESTINACE	PRAHA	BRNO	OSTRAVA
9	Čtvrtek	03.05.2012	03.05.2012	05:15:00	2354	PFO	100	0	0
10	Čtvrtek	03.05.2012	03.05.2012	11:20:00	2032	ACE	100	0	0
11	Čtvrtek	03.05.2012	03.05.2012	11:25:00	2400	IDE	100	0	0

Obrázek 19 - Struktura rozšířené objednávky

Zdroj: vlastní zpracování

3.2.3.9 Export, uložení a odeslání objednávky

Export objednávky je poslední automatizovanou aktivitou. Po grafickém náhledu je struktura objednávky převedena do souboru typu PDF. Zaměstnanec si tento soubor stáhne z webového serveru, kde je aplikace ASON umístěna, a uloží do svého počítače v kanceláři informační přepážky. Uložení objednávky je již další aktivita, která musí být prováděna manuálně zaměstnancem společnosti, stejně tak odeslání souboru PDF s objednávkou pomocí elektronické pošty společnosti Mafra a dalším částem provozního oddělení.

3.3 Aplikační řešení ASON

Již v předchozích kapitolách jsme si rozebrali potřeby společnosti Travel Service. Analyzovali jsme manuální zpracování podnikového procesu vytvoření objednávky novin, které bylo velice neefektivní. Navrhli jsme proto řešení pro zvýšení jeho efektivity a to formou outsourcingu daného podnikového procesu, v rámci kterého budeme společnosti poskytovat webovou aplikaci ASON.

Tato webová aplikace nám automatizuje většinu částí podnikové procesu a rapidně tak zvyšuje jeho efektivnost. Jelikož se počátkem roku 2011 zvýšil objem výstupu podnikového procesu z týdenní objednávky na měsíční objednávku, bylo zvýšení efektivnosti nutné realizovat. Součástí outsourcingu tohoto podnikového procesu jsou tedy veškeré činnosti procesu a všechny související informatické zdroje potřebné pro chod aplikačního řešení. Řízení a customizace vytěsněného podnikového procesu včetně vytěsněné části IS/ICT.

Již několikrát jsme uvedli, že se jedná o outsourcing pomocí částečného modelu ASP. Částečného proto, že využíváme pouze část z jeho definice. Jelikož se jedná o nekomerční projekt, který je součástí praktické části této diplomové práce, nebyly se společností Travel Service stanoveny žádné SLA smlouvy. To je hlavní důvod, proč je model ASP pouze částečný. Většina dalších definic modelu ASP je však zachována, nejvýraznější je právě poskytnutí komplexní informatické služby shodné s podnikovým procesem. Součástí této služby je vývoj a provoz aplikačního řešení ASON, zajištění ICT pro správný chod webové aplikace a podpora zaměstnanců při používání této aplikace.

V následujících kapitolách si popíšeme aplikační řešení ASON, technologie využité pro jeho vývoj, jednotlivé funkce, které automatizují analyzované subprocessy, a implementaci dané aplikace. Zhodnotíme si také očekávané zvýšení efektivnosti poskytnutého aplikačního řešení ASON. Dané zvýšení si poté pokusíme dokázat v poslední kapitole pojednávající o ekonomickém přínosu. V závěru si nastíníme možnosti inovace dané aplikace rozšířením některých funkcí nebo poskytnutí úplně nových funkcionalit.

3.3.1 Technologie aplikace ASON

Jelikož se jedna o outsourcing pomoci modelu ASP budeme aplikační řešení poskytovat prostřednictvím internetu. Veškerá technologická stránka aplikace ASON se tedy bude opírat o webové technologie. Postupně si popíšeme ty, které využíváme pro vývoj a provoz poskytované aplikace. Začneme tedy od té nejnižší úrovně a to je zajištění informatického zdroje pro provoz aplikace, dále si vysvětlíme programovou, datovou a prezenční vrstvu.

V teoretické části jsme popsali síťovou architekturu klient-server, pomocí které budeme přistupovat k dané aplikaci. Webová aplikace je umístěna na webovém serveru hostingové společnosti Savana. Jelikož se jedna o aplikaci, na které není přímo závislý každodenní chod společnosti, není nutná 100% dostupnost hostingového serveru. Ovšem dle nezávislého měření od roku 2006 do počátku roku 2012 je i tak dostupnost kvalitních 99,943 %. Na hostingovém serveru běží operační systém Linux, na kterém je nainstalován webový server Apache.

Abychom mohli na hostingový server jednoduše přistupovat pomocí webového prohlížeče, máme u společnosti Kvapem.cz registrovanou doménu onlinesystems.cz, která je nasměrovaná právě na hostingový server. Pod touto doménou je vytvořena subdoména ason pro upřesnění a možnost rozšíření dalších aplikací pod touto doménou. Kompletní internetová adresa, skrze kterou se dostaneme k webové aplikaci ASON je tedy www.ason.onlinesystems.cz.

Jelikož se jedná o webovou aplikaci, kterou je nutné naprogramovat, další technologií budou programovací jazyky pro vývoj právě webových aplikací. Těchto jazyků existuje několik, uvedli jsme si je při popisu webové aplikace v teoretické části, jedná se například o ASP, Perl, Java nebo PHP. V našem případě využíváme k vývoji aplikace ASON poslední zmiňovaný programovací jazyk PHP, jehož jádro je nainstalované na hostingovém serveru. Jednotlivé skripty programu nám tvoří aplikační vrstvu a jsou nahrané do serverového adresáře, ve kterém jsou dané skripty spouštěny a na který je nasměrována internetová adresa www.ason.onlinesystems.cz

Nutností pro vývoj webových aplikací je možnost programovacího jazyka PHP přistupovat k některému z databázových systémů. Pro naše aplikační řešení ASON využíváme databázový systém MySQL, který nám tvoří datovou vrstvu a pomocí kterého komunikujeme s databází potřebnou pro zpracování dat denního letového plánu a vytvoření objednávky novin. Dotazy jazyka SQL jsou definované ve skriptech jazyka PHP a společně nahrané na hostingový server, kde jsou poté spouštěny.

Poslední technologie představuje prezenční vrstvu. Jedná se o značkovací jazyk HTML a jazyk kaskádových stylu CSS, oba jazyky slouží k prezentaci internetových stránek, které jsou generovány aplikační vrstvou, konkrétně PHP skripty. Budeme předpokládat, že čtenář je s jednoduchostí jazyka HTML a CSS obeznámen, proto ji nepopisujeme v teoretické části.

3.3.2 Funkcionalita aplikace ASON

V této kapitole si popíšeme jednotlivé funkce aplikace ASON, některé nesouvisí přímo aktivitami outsourcovaného podnikového procesu, ale jsou nutné pro chod samotné aplikace. Většina subprocessů je však převedena do automatizované aplikační podoby.

3.3.2.1 Přihlášení zaměstnance

Jelikož se jedná o webovou aplikaci veřejně přístupnou z internetu, musíme ošetřit použití aplikace pouze pro zaměstnance společnosti Travel Service, avšak umožnit jim přistupovat do této aplikace z kteréhokoliv počítače. Proto je nutné se do aplikace ASON nejprve přihlásit. Přihlašovací jména a hesla jsou uložena v databázi, hesla jsou z důvodu zabezpečení šifrována pomocí hašovací funkce SHA1.

3.3.2.2 Import a zpracování denního letového plánu

Import denního letového plánu probíhá tak, že nejprve vybereme soubor typu CSV, který jsme si předem exportovali z IS AIMS a uložili do počítače. Poté ho odešleme pomocí HTML formuláře na server, kde dojde k jeho zpracování. Zpracování vyplývá již z analyzovaného subprocessu. Nejprve se ošetří, zda li je soubor typu CSV, což nám zabrání nahrání na server soubor jiného typu. Pokud je tato podmínka splněna, musí se zkontrolovat struktura denního letového plánu. Tato kontrola probíhá tak, že máme předem nadefinovanou přípustnou strukturu atributu, která se porovná se strukturou v souboru

CSV. Pokud jsou obě podmínky splněny, dojde k nahrání souboru na server, párování CSV struktury denního letového plánu a převedení všech dat do databáze aplikace ASON.

3.3.2.3 Výběr měsíce a spuštění aplikace

Pokud máme již správně importovaný denní letový plán, můžeme přistoupit k samotnému spuštění aplikace. Nejprve však musíme vybrat měsíc shodný s měsícem, pro který jsme exportovali denní letový plán. Výběr měsíce a spuštění aplikace probíhá opět přes HTML formulář. Jelikož lze zatím nahrát pouze jeden soubor CSV s konkrétním denním letovým plánem, je tato funkcionality připravena pro budoucí inovaci aplikace, kde bude možné nahrávat více denních letových plánů pro různé měsíce. Proto je vhodné začlenit výběr měsíce již do této verze, aby si ho zaměstnanec zvykl používat.

3.3.2.4 Filtr denního letového plánu

Funkce filtrování denního letového plánu probíhá dle již zmiňovaného atributu číslo letu. Pro každý let se dané číslo porovná s předem definovanými kritérii, pokud je splňuje, let je vybrán a barevně zvýrazněn v grafickém zobrazení denního letového plánu. To samé platí i pro lety, které jsou naopak nepřipustné. Definovaná kritéria jsou zatím zapsána v samotné funkci, jelikož jsou stálá, v rámci inovace je však bude možné editovat uživatelem aplikace a budou uloženy v databázi.

```
// prime podmínky pro FLT
if ( $data['flt'] <> '226P' ) {
if ( $data['flt'] <> '1201' ) {
if ( $data['flt'] <> '395P' ) {
if ( $data['flt'] <> 'TVL679' ) {
// regularni podmínky pro FLT
if (ereg("[0-9][0-9][0-9]$", $data['flt']) or
ereg("[0-9][0-9][0-9][PA]$", $data['flt']) or
!ereg("[1][0][0-9][0-9]$", $data['flt']) and
ereg("[0-9][0-9][0-9][0-9]$", $data['flt']) or
ereg("^TVL[0-9][0-9][0-9]$", $data['flt'])) {
```

Obrázek 20 - Podmínky funkce filtrování letů

Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku části PHP funkce můžeme vidět definovaná kritéria v podobě přímých a regulárních podmínek. Přímé podmínky jsou pro čísla letů, která se přímo nerovnájí danému zadání. Regulární podmínky definují množinu přípustných a nepřipustných čísel. Například první řádek připouští pouze třímístná čísla letu s číslicemi od 0 do 9.

3.3.2.5 Přiřazení počtu novin

Jak jsme si již definovali v popisu subprocesu, počty novin se přiřazují pouze na vybrané lety, které mají odlet z Prahy, Brna, Ostravy a přilet v místě mimo Českou republiku. Musí se tedy ošetřit případ mezipřistání v jiném místě České republiky, aby nedošlo duplikaci objednávky novin na let, na který již byly noviny objednány. Podmínky přiřazení počtů novin jsme si zobrazili již v diagramu samotného subprocesu. Pravidla, která z toho vyplývají, si popíšeme na následujícím obrázku.

Vybrat zaškrtnuté lety do objednávky!

DB_ID	DATUM ODLETU	ČÍSLO LETU	TYP LETU	CHARTERER	ODLET Z	PŘILET DO	ČAS ODLETU	OBJEDNAT	POČET NOVIN
272	05.05.2012	TVP7517	C	STG	UD	WAW	04:00:00	<input type="checkbox"/>	0
273	05.05.2012	622	C	AXA*	PRG	HRG	01:10:00	<input checked="" type="checkbox"/>	100
274	05.05.2012	615	C	AXA*	HRG	BRQ	06:20:00	<input type="checkbox"/>	0
275	05.05.2012	614	C	AXA*	BRQ	OSR	11:25:00	<input checked="" type="checkbox"/>	150
276	05.05.2012	614	C	AXA*	OSR	HRG	13:00:00	<input type="checkbox"/>	0
277	05.05.2012	623	C	AXA*	HRG	PRG	18:00:00	<input type="checkbox"/>	0
278	05.05.2012	2038	C	CAN	PRG	LPA	01:30:00	<input checked="" type="checkbox"/>	100
279	05.05.2012	2039	C	CAN	LPA	BRG	07:25:00	<input type="checkbox"/>	0

Obrázek 21 - Pravidla pro přiřazení počtů novin

Zdroj: vlastní zpracování

Základní pravidla jsou následující. Pokud máme let z Prahy mimo Českou republiku, přiřadíme na odlet z Prahy 100 kusů novin. Pokud máme let z Brna nebo Ostravy mimo Českou republiku přiřadíme na tyto lety 150 kusů novin. Může však nastat případ, kdy má let mezipřistání v místě České republiky, kde se pouze doplňují cestující. Musíme proto ošetřit přednost vždy prvního místa, z kterého má daný let odlet, aby nedošlo k dvojímu objednání novin na stejný let. Na obrázku tento případ nastal na řádku 275 a 276. Nejprve zde máme jako první odlet z Brna do Ostravy a poté hned následuje odlet z Ostravy do země mimo Českou republiku. Dle základního pravidla bychom na řádek 275 přiřadili počet 150, ale jelikož let předtím letí již z místa v České republice, bude tam správně nulový počet kusů. Toto pravidlo musí být ošetřeno pro další možné případy, například:

- PRG -> BRQ -> ?? = 100 do PRG
- PRG -> OSR -> ?? = 100 do PRG
- BRQ -> OSR -> ?? = 150 do BRQ
- OSR -> BRQ -> ?? = 150 do OSR

3.3.2.6 Kontrola a potvrzení filtru a počtu novin

Vizuální kontrolu jsme si vysvětlili již v popisu této aktivity. Na předchozím obrázku můžeme u každého letu vidět HTML formulář checkbox, který je zaškrtnutý v případě vybraného letu s přiřazeným počtem novin. Tento počet můžeme případně ještě editovat pomocí HTML formuláře textbox, nebo pokud manuálně zaškrtneme některý z letu, tak dopsat počet novin. Na konci vizuální kontroly a případné úpravy potvrdíme zaškrtnuté lety do objednávky. Tyto lety s počtem novin se nám uloží do databáze, aby se s nimi později mohlo pracovat v přiřazení data objednávky a sestavení samotné objednávky

3.3.2.7 Přiřazení data objednávky

Přiřazení data objednávky jsme si již definovali v popisu subprocessu. Důležité je vědět, že atributy potřebné pro toto přiřazení jsou datum odletu a čas odletu. Obecně se pro každé datum odletu přiřadí stejné datum objednávky, existují však určité podmínky, které datum objednávky můžou posouvat o den zpět. Tyto podmínky jsme si již zobrazili na diagramu daného subprocessu. Zde si ukážeme pouze část PHP funkce, kde je definovaná podmínka pro ošetření data odletu ve svátek.

```
// naplni pole s daty svátku
$sql = "SELECT * FROM svatek order by id_svatek ASC";
$query = mysql_query($sql);
while ($data = mysql_fetch_array($query)){
    array_push($svatkydate, $data['date']); }

// prochází datum letu, dokud je datum v poli dat svátku,
// den objednávky se posouvá o den zpět, dokud je svátek
$date_ord_c = $date_flt;
while (in_array($date_ord_c, $svatkydate)) {
    $unix_date = strtotime($date_ord_c);
    $date_ord = date('Y-m-d', strtotime("-1 day", $unix_date));
    $date_ord_c = $date_ord;
}
return $date_ord_c;
```

Obrázek 22 - Podmínka funkce ošetření data svátku

Zdroj: vlastní zpracování

Z databáze svátku si vybereme veškerá data svátků a vytvoříme z nich pole, které postupně procházíme a porovnáváme nejprve datum objednávky shodné s datem odletu. Pokud je základní datum objednávky ve svátek, posouváme ho o den zpět tak dlouho, dokud není v množině svátku.

3.3.2.8 Sestavení objednávky

Funkce sestavení objednávky je opět shodná se subprocesem v kapitole o návrhu zvýšení efektivnosti. Budeme tedy ošetřovat nedělní lety. Jelikož se v neděli některé noviny nevydávají, je nutné tyto lety posílit sobotním výtiskem, a proto musí dojít k duplikaci nedělních letu do sobotních. Datum objednávky se opět posune o den zpět, aby se v sestavené objednávce seskupily do soboty. Navíc se ke každé skupině letu, která spadá do dnů od pondělí do pátku, přiřadí ještě určitý počet kusů novin objednané na budovu společnosti Travel Service.

Jak jsme si již uvedli v hlavním procesu, dodání výtisků společností Mafra probíhá každý den a na tento den musí být vždy připraven určitý počet novin dle konkrétních letů. Proto musí být lety seskupeny po dnech v týdnu a pro každý den vytvořen součet výtisků novin, které je potřeba dodat buď do Prahy, Brna nebo Ostravy. Struktura objednávky je graficky zobrazena v náhledu a lze ji vygenerovat do souboru typu PDF.

3.3.2.9 Export a uložení objednávky

Export objednávky je poslední funkcí dle automatizované aktivity. Po grafickém náhledu je struktura objednávky vygenerována do souboru typu PDF. Toto generování probíhá pomocí knihovny MPDF, která dokáže převést HTML kód právě do souboru PDF. Tento soubor si můžeme buďto nechat zobrazit ve webovém prohlížeči, nebo ho stáhnout z webového serveru a uložit do počítače.

Tímto posledním krokem máme převedeny veškeré automatizované části podnikového procesu do funkcí. Celkový proces vytvoření objednávky pomocí aplikace ASON nám nezabral více jak deset minut. Pokud se podíváme zpět na popis problematiky manuálního zpracování podnikového procesu, vytvoření týdenní objednávky trvalo od jedné do tří hodin. V případě automatizace procesu pomocí aplikace ASON daný proces trval do zmiňovaných deseti minut a zároveň se objem jeho výstupu zvýšil z týdenní na měsíční objednávku novin. Na první pohled je zde výrazné zvýšení efektivnosti.

3.3.3 Vývoj aplikace ASON

Vývoj samotné aplikace ASON začal přibližně v půlce ledna 2011. V té době se již musela vytvářet měsíční objednávka novin a to konkrétně na následující měsíc únor. Se zaměstnanci tedy začalo diskutovat o problematice manuálního vytváření objednávky. Tato problematika je popsána v úvodní analýze podnikového procesu. V další fázi byl předán vytištěný denní letový plán pro manuální zpracování, který představoval vstup podnikového procesu. Prvním krokem bylo pochopit strukturu vstupu, definovat neoptimálnější atributy, které budou potřebné pro automatizované zpracování. V druhém kroku byla vysvětlena struktura samotné objednávky neboli výstupu podnikového procesu.

Další fáze obnášela seznámit se všemi aktivitami podnikového procesu. To byla důležitá část, jelikož se při ní analyzovaly jednotlivé kroky procesu, modelovaly se podstatné subprocesy a zkoumalo se, které lze nejvýhodněji automatizovat a případně zlepšit. Tato fáze trvala přibližně do poloviny měsíce února 2011, jelikož perioda schůzek se zaměstnanci byla přibližně jednou týdně. V té době vznikl nápad přenést rozjetý projekt do diplomové práce, jejíž cílem bude zvýšení efektivnosti analyzovaného podnikového procesu. Proto se začalo s měřením manuálního zpracování vytvoření objednávky.

Třetí fáze měla za úkol najít nejvhodnější informatické řešení pro automatizaci analyzovaného podnikového procesu. Integrace do IS AIMS byla v podstatě nereálná, jelikož se jedná o licencované krabicové řešení, které je finančně nákladné přizpůsobit pro potřeby společnosti. Proto přišel na řadu outsourcing podnikového procesu a vývoj aplikace, která by daný proces z nejširší možné části automatizovala. Nejjednodušší způsob integrace informatických zdrojů pro chod aplikačního řešení a zdrojů společnosti by zajistila webové aplikace přístupná z počítačů v kanceláři informatické přepážky. Všechny tyto předpoklady vedly k poskytnutí informatické služby pomocí částečného modelu ASP.

Poslední fáze vývoje tedy obnášela samotnou automatizaci možných částí analyzovaného podnikového procesu. Tedy převedení subprocesů do funkcí a naprogramování webové aplikace ASON. Tato fáze trvala přibližně do poloviny měsíce dubna. Poté začala implementace vyvinuté aplikace a testovací provoz.

3.3.4 Implementace aplikace ASON a testování

Implementace již vyvinuté aplikace začala od poloviny dubna. Společně s aplikací byla zaměstnancům informatické přepážky dodána jednoduchá uživatelská příručka, kde bylo popsáno jak v rámci automatizovaného podnikového procesu postupovat a využít tak aplikaci ASON. Důležitou částí byl export denního letového plánu IS AIMS, jelikož musel být exportován ve správné struktuře a v souboru typu CSV. Uživatelská příručka je obsažena v příloze diplomové práce.

První testovací objednávka byla tedy pomocí nového aplikačního řešení exportována na měsíc květen. Jelikož společnost Mafra požadovala odeslání objednávky 10 dní před začátkem měsíce, na který jsou noviny objednané, tedy přibližně kolem 20. v předchozím měsíci, stihla se již v dubnu odeslat první objednávka exportovaná z aplikace ASON. Jelikož se však jednalo o testovací provoz aplikace, současně se vytvářela objednávka také manuálně, aby byly jasně čitelné případné nedostatky v rámci automatizovaných suprocesů. Tato fáze trvala přibližně tři měsíce tedy do poloviny července.

Během tohoto testovacího období se přišlo na několik nedostatků, které byly postupně odstraněny. Vesměs se jednalo o filtrování letu dle čísla letu, kde docházelo k rozšiřování kritérií přípustných a nepřípustných letů. Dále nastaly nové případy s mezipřistáním, a proto se musela ještě dodatečně rozšířit podmínka pro přiřazování počtu novin na vybrané lety. Během tříměsíčního testování docházelo stále k měření podnikového procesu formou manuálního zpracování. Začalo se ovšem také s měřením automatizovaného podnikového procesu zpracovaného aplikací ASON, aby bylo možné porovnat zvýšení efektivnosti aplikačního řešení.

Od konce července se již přestalo s manuální tvorbou objednávky a přešlo se pouze na automatizovanou formu. Objednávka na měsíc srpen byla tedy poslední objednávkou stále krytou manuálním zpracováním podnikového procesu. Automatizovaný podnikový proces se však stále měřil až do konce roku 2011. Na zbytek měsíců, pro které měla být vytvářena objednávka manuálně, se měření odvodilo, jelikož skončila hlavní sezóna a počet filtrovaných letů se začal snižovat na podobnou úroveň, který byla již dříve měřena.

3.3.5 Očekávaný přínos aplikace ASON

Jak jsme již uvedli v problematice manuálního zpracování podnikového procesu, počet letů je závislý na sezónním období, průměrný počet letů v denním letovém plánu na týden se proto pohyboval od 150 do 600 a průměrná doba vytvoření objednávky od 0,5 do 1,5 hodiny, pokud daný proces není přerušovaný. Převedeme li tyto počty na měsíční periodu, vychází nám přibližný objem filtrovaných letů od 600 do 2400. Počet měsíčních letů je tedy také závislý na sezónním období, během letních měsíců jich je podstatně více nežli v zimních. Hlavní sezóna je v období měsíce července a srpna, kdy je letů nejvíce a v období od prosince do března je letů nejméně. Průměrná doba manuálního zpracování měsíční objednávky je tedy od 2 až do 6 hodin čistého času.

Pomocí aplikací ASON trvá vytvoření objednávky v řádech minut. Již tento fakt nám potvrzuje, že očekávaný přínos bude velice pozitivní. Očekáváme hlavně úsporu pracovního času zaměstnance informatické přepážky, který musel v rámci svých důležitějších pracovních aktivit vytvářet jeden den v měsíci několik hodin objednávku novin. Další přínos očekáváme v podobě zpřesnění objednaného množství novin na konkrétní vybrané lety, jelikož téměř vyloučíme lidský faktor a snížíme tak chybovost, ke které docházelo při manuálním zpracování. Zvýšení efektivity outsourcovaného podnikového procesu si dokážeme v poslední kapitole praktické části.

3.3.6 Možnosti inovace aplikace ASON

V závěrečné kapitole o aplikačním řešení ASON si nastíníme možnou inovaci celkového systému a jednotlivých částí. První inovace se týká přepisu veškerých funkcí do softwarové struktury framework, která by nám usnadnila práci, díky již předpřipraveným obecným funkcionalitám a lepší konzistenci kódu programovacího jazyka PHP. V rámci frameworku se také lépe pracuje s SQL dotazy, komunikace s databázovým systémem je rychlejší díky objektovému přístupu.

Pokud se zaměříme na inovaci jednotlivých automatizovaných částí podnikového procesu v podobě funkcí, nejdůležitější inovací by se stala možnost editace pravidel a podmínek, jak pro filtr přípustných letů, tak pro přiřazení počtů novin. Možnost editace pravidel pro seskupení objednávky by byla také vhodná. Celkový systém by se díky těmto inovacím stal

více obecným a mohl by se poskytovat dalším leteckým společnostem, které neefektivně vytváří objednávku novin na své lety. Tím bychom se více přiblížili outsourcingu tohoto specifického podnikového procesu pomocí modelu ASP.

3.4 Ekonomický přínos aplikace ASON

Několikrát jsme v předchozím textu uvedli, že objem denního letového plánu je závislý na sezónním období, proto se přibližný objem filtrovaných letů pohybuje od 600 do 2400 s ohledem na určité měsíce. Podnikový proces vytvoření objednávky novin jsme začali analyzovat již na začátku roku 2011, kdy se perioda objednávky zvýšila z týdne na měsíc, a proto si sestavíme si tabulku, která bude obsahovat všech 12 měsíců roku 2011. Nejprve si pro každý měsíc definujeme objemy filtrovaných letů a poté k nim přiřadíme naměřené časy.

Nesmíme zapomenout, že objednávka se vytváří vždy měsíc před daným měsícem objednávky, tudíž bude sloupec s měřením posunut o měsíc níže, abychom přesně viděli naměřený čas vytvoření objednávky pro následující měsíc. Sloupce s měřením budou samozřejmě dva, jelikož budeme porovnávat manuální a automatizovaný přístup. Počty filtrovaných letů budou přibližné a časové hodnoty budou zaokrouhleny na celé jednotky, jelikož nám jde hlavně o vyjádření rapidního snížení času stráveném na vytvoření objednávky po implementaci aplikačního řešení.

Počátek měření manuálního zpracování začal v únoru, tudíž při tvorbě objednávky na měsíc březen a konec aktivního měření nastal od poslední manuální tvorby objednávky, což je měsíc červenec, kdy byla vytvořena objednávka na srpen. K následujícím měsícům roku 2011 si přiřadíme měření, které lze odvodit z předchozích aktivně měřených měsíců, jelikož jsou v nich podobné objemy filtrovaných letů. Co se týče automatizovaného zpracování objednávky, dané měření započalo v rámci implementace aplikace ASON, tedy v dubnu, kdy se vytvářela objednávka na květen. Aktivní měření probíhalo až do konce roku 2011. Společně tedy můžeme porovnat naměřené časy od dubna do listopadu. Listopad proto, jelikož v prosinci bychom měřili již objednávku na měsíc leden roku 2012 a mi si chceme zobrazit měření pouze pro objednávky na rok 2011.

Tabulka 1 - Porovnání měření manuální a automatizované tvorby objednávky

Objednávka na měsíc	Objem filtrovaných letů	Měřeno a vytvářeno v měsíci	Manuální tvorba objednávky	Způsob měření	Automatizovaná tvorba objednávky	Způsob měření
Leden	670		Počet hodin		Počet minut	
Únor	789	Leden				
Březen	808	Únor	2	Aktivní		
Duben	1273	Březen	3	Aktivní		
Květen	1590	Duben	4	Aktivní	5	Aktivní
Červen	1980	Květen	5	Aktivní	5	Aktivní
Červenec	2340	Červen	6	Aktivní	6	Aktivní
Srpen	2450	Červenec	6	Aktivní	6	Aktivní
Září	2089	Srpen	5	Odvozené	5	Aktivní
Říjen	1790	Září	4	Odvozené	4	Aktivní
Listopad	1150	Říjen	3	Odvozené	3	Aktivní
Prosinec	877	Listopad	2	Odvozené	2	Aktivní
Leden 2012		Prosinec				

Zdroj: vlastní zpracování

Na první pohled je z tabulky čitelné, že automatizované vytvoření objednávky je v řádech minut. Již tento fakt nám potvrzuje, že očekávané zvýšení efektivnosti je opravdu radikální. Hlavní zvýšení efektivnosti je tedy v úspoře pracovního času zaměstnance informatické přepážky. V letní sezóně, tedy v měsících červen a červenec dosahovala manuální tvorba objednávky až 6 hodin. Pokud je pracovní doba zaměstnance informatické přepážky 12 hodin, zabrala mu tvorba objednávky až polovinu směny.

Pokud zprůměrujeme společně naměřené časy od dubna do listopadu, dostaneme průměrný čas manuální a automatizované tvorby objednávky. Tyto průměrné časy převedeme na hodiny, vynásobíme mzdovou sazbou za hodinu práce a dostaneme tak průměrné mzdové náklady pro oba způsoby tvorby objednávky. Poté stačí od sebe mzdové náklady odečíst a získáme tak ekonomický přínos aplikačního řešení ASON. V následující tabulce můžeme vidět, že došlo k velké průměrné měsíční úspoře mzdových nákladů na zaměstnance, který vytváří objednávku novin.

Tabulka 2 - Průměrná měsíční mzdová úspora

Průměrná doba manuální tvorby objednávky	Průměrná doba automatizované tvorby objednávky
Počet hodin	Počet minut
4,38	4,5
	Počet hodin
	0,075

Mzdová sazba = 102 Kč/hodina	
Průměrné mzdové náklady	
446,25 Kč	7,65 Kč
Mzdová úspora = 446,25 - 7,65 = 438,60 Kč	

Zdroj: vlastní zpracování

Závěr

V praktické části jsme si úspěšně analyzovali potřeby společnosti Travel Service a.s. Nejprve jsme analyzovali dosavadní stav podnikového procesu vytvoření objednávky novin, tedy realizaci tohoto procesu manuálním způsobem. Popsali si problematiku manuálního zpracování, definovali si vstup, cíl, výstup procesu a graficky si zobrazili jednotlivé části podnikového procesu pomocí diagramu aktivit jazyka UML.

Poté jsme navrhli řešení pro zvýšení efektivnosti analyzovaného procesu formou kompletního outsourcingu podnikového procesu pomocí modelu ASP. Součástí poskytované informatické služby se stalo aplikační řešení ASON, které mělo za úkol co nejvíce částí podnikové procesu automatizovat, odstranit tak manuální zpracování procesu a zvýšit jeho efektivnost.

V další části jsme již charakterizovali webovou aplikaci ASON (Automatic Systém for Ordering Newspapers). Definovali si technologické předpoklady, jednotlivé funkce aplikace, které nám převedli důležité části procesu do automatizované podoby, dále jsme si popsali vývoj a implementaci z časového hlediska, očekávaný přínos a možnosti další inovace aplikace.

V poslední kapitole jsme zhodnotili aplikačního řešení pomocí měření trvání procesu a objemu výstupu. Průměrná doba manuálního zpracování měsíční objednávky se nám pohybovala od 2 do 6 hodin, avšak pomocí aplikací ASON trvalo vytvoření objednávky v řádech minut. Již tento fakt nám potvrdil, že očekávaný přínos bude velice pozitivní a dosáhneme tak zvýšení efektivnosti. Abychom tento fakt dokázali, jednotlivá měření jsme převedli do tabulky a vyjádřili ekonomickým přínosem průměrné měsíční mzdové úspory na zaměstnance společnosti.

Pomocí outsourcingu podnikového procesu částečným modelem ASP jsme poskytli společnosti Travel Service a.s. aplikačního řešení ASON. Úspěšně jsme tedy automatizovali podnikový proces vytvoření objednávky, dosáhli tak zadání a splnili hlavní cíl práce tedy zvýšit efektivnost firemního procesu.

Seznam použité literatury

Citace

- [1] VOŘÍŠEK, J.; PAVELKA, J.; VÍT, M. *Aplikační služby IS/ICT formou ASP*. Grada Publishing, 2004. 216 s. ISBN 80-247-0620-2
- [2] BRUCKNER, T.; VOŘÍŠEK, J. *Outsourcing informačních systémů*. EKOPRESS, 1998, ISBN 80-86119-07-6
- [3] GOEPFERT, J. *Getting Lean: A Study of Major ASP Expenses*, IDC 2001
- [4] *Distribuované programování: architektura klient-server*. Technická univerzita v Liberci, Fakulta mechatroniky. [online]. Dostupné z www: <<http://www.nti.tul.cz/cz/images/8/84/DPG-6.pdf>>
- [5] PAVERA, J. *Analýza nástrojů pro efektivní vývoj webových aplikací*. Liberec, 2009. 51 s. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Hospodářská fakulta, 2009-5-22.
- [6] *MySQL databáze - český manuál*. Oracle Corporation. 2012. [online]. Dostupné z www: <<http://www.junext.net/mysql/>>
- [7] GILFILLAN, I. *Myslíme v MySQL 4 - Knihovna programátora*. Grada Publishing, 2004. 752 s. ISBN 80-247-0661-X
- [8] HOLLINGSWORTH, D. *Terminology & Glossary*. Workflow Management Coalition, 1999. [online]. Dostupné z www: <http://www.wfmc.org/standards/docs/TC-1011_term_glossary_v3.pdf>
- [9] HAMMER, M.; CHAMPY, J. *Reengineering the Corporation*. Nicholas Brealey Publishing Limited, 1993. ISBN 1-85788-029-3

[10] SKRBEK, J. *Systém a procesy; modelování*. Liberec, 2006. Technická univerzita v Liberci. Informační systémy, 2006. IS-06-03.pdf

[11] ŘEPA, V. *Podnikové procesy. Procesní řízení a modelování*. Grada Publishing, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2252-8

[12] KANISOVÁ H., MILLER, M. *UML srozumitelně*. Computer press, Brno 2004. ISBN 80-251-0231-9.

[13] SMÍTKOVÁ JANKŮ, L. *Jazyk UML (velmi stručný průvodce)*. ČVUT, 2005. [online]. Dostupné z www: <<http://www.exfort.org/20051/4/x36sin/UMLtutorial.pdf>>

[14] OBJECT MANAGEMENT GROUP. *Business Process Model and Notation*. 2008. [online]. Dostupné z www: <<http://www.omg.org/spec/BPMN/1.1/PDF/>>

[15] TRAVEL SERVICE A.S. *Oficiální webové stránky*. 2010. [online]. Dostupné z www: <<http://www.travelservice.aero>>

[16] TRAVEL SERVICE A.S. *Výroční zpráva 2009*. 2009. [online]. Dostupné z www: <http://www.mde.cz/images/VZ_TVS_zlom%20A4_spad.pdf>

[17] SOFTSCOUT. *Airlines Management Information Systém*. 2012. [online]. Dostupné z www: <<http://www.softscout.com/software/Aviation-and-Aerospace/Airline-Management/Airlines-Management-Information-System.html>>

Bibliografie

[18] CONOLLY, T.; BEGG, C.; HOLOWCZAK R. *Mistrovství-databáze*. Brno: Computer Press, 2009. 584 s. ISBN 9788025123287.

[19] GUTMANS, A.; BAKKEN, S.; RETHANS D. *Mistrovství PHP5*. Brno: Computer Press, 2007. 656 s. ISBN 9788025115190.

[20] POWELL, T. A. *Webdesign: kompletní průvodce*. Brno: Computer Press, 2004. 844 s. ISBN 8072269496.

[21] STEVENS, R.E.; LOUDON, D.L.; MOCKLER, R.; GARTENFELD, M. *Application Service Providers In Business*. Routledge, 2005. 230 s. ISBN 0789024802.